

DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Sistema de gestió d'una empresa de venda de cervesa artesana online.

Nom de l'estudiant: Jordi Camí Montané

Titulació: Enginyeria Informàtica

Crèdits: 37,5

Director/ponent: Xavier Llinàs Audet

Departament: Organització d'empreses

MEMBRES DEL TRIBUNAL *(nom i signatura)*

President:

Vocal:

Secretari:

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

1. Índex

1. Índex.....	2
2. Agraïments.....	10
3. Introducció.....	11
3.1. Context.....	11
3.1.1. On hem desenvolupat el projecte?.....	11
3.1.2. Context del sistema.....	12
3.2. Objectius del projecte.....	14
4. Viabilitat del sistema.....	15
4.1. Establiment de l'abast del sistema.....	16
4.1.1. Estudi de la sol·licitud.....	16
4.1.2. Identificació de l'abast del sistema.....	17
4.2. Estudi de la situació actual.....	18
4.2.1. Valoració de l'estudi de la situació actual.....	18
4.3. Definició de requeriments del sistema.....	19
4.3.1. Identificació de les directrius tècniques i de gestió.....	19
4.3.1.1. Polítiques tècniques.....	19
4.3.1.1.1. Gestió de Projectes.....	19
4.3.1.1.2. Desenvolupament de Sistemes.....	19
4.3.1.1.3. Arquitectura del Sistema.....	19
4.3.1.2. Polítiques de seguretat.....	19
4.3.1.3. Directrius de Gestió de Canvis.....	20
4.3.2. Identificació de requeriments.....	20
4.3.3. Catalogació dels requeriments.....	21
4.3.3.1. Funcionals.....	21
4.3.3.1.1. Client.....	21
4.3.3.1.2. Administració.....	21
4.3.3.2. No funcionals.....	22
4.3.3.2.1. Requeriments d'aparença.....	22
4.3.3.2.2. Requeriments d'usabilitat.....	22
4.3.3.2.3. Requeriments d'Accessibilitat.....	22
4.3.3.2.4. Requeriments d'eficiència.....	22
4.3.3.2.5. Requeriments d'operativitat.....	22

4.3.3.2.6.Requeriments de manteniment i portabilitat.....	23
4.3.3.2.7.Requeriments de seguretat.....	23
4.3.3.2.8.Requeriments legals.....	23
4.3.3.2.9.Requeriments culturals i polítics.....	23
4.3.3.3.Requeriments no funcionals que ha de complir el nostre sistema:.....	23
4.4.Estudi d'alternatives de solució.....	24
4.5.Valoració de la solució.....	25
4.5.1.Estudi de la inversió.....	25
4.5.1.1.Hardware.....	26
4.5.1.2.Software.....	27
4.5.1.3.Recursos.....	28
4.5.1.4.Internet.....	29
4.5.1.5.Estructura.....	30
4.5.1.6.Material fungible.....	31
4.5.1.7.Cost total.....	31
4.5.2.Estudi del risc.....	32
4.5.2.1.Complexitat de la nova tecnologia.....	32
4.5.2.2.Alt cost adquirir la nova tecnologia.....	32
4.5.2.3.Temps de substitució del sistema.....	32
4.5.3.Planificació de la solució.....	33
4.5.3.1.Planificació inicial.....	38
4.5.3.2.Planificació Real.....	40
5.Anàlisi del sistema d'informació.....	42
5.1.Definició del sistema.....	42
5.1.1.Determinació de l'abast del sistema.....	42
5.1.2.Especificació d'estàndards i normes.....	42
5.1.2.1.O/IEC 12207.....	45
5.1.2.2.ISO/IEC TR 15.504/SPICE.....	45
5.1.3.Identificació dels usuaris participants i finals.....	46
5.2.Establiment de requeriments.....	48
5.2.1.Obtenció de requeriments.....	48
5.2.1.1.Necessitat de compres.....	48
5.2.1.2.Gestió de perfil d'usuari.....	48
5.2.1.3.Gestió d'historial de comandes.....	48
5.2.1.4.Missatgeria.....	49
5.2.1.5.Gestió de comandes.....	49
5.2.1.6.Gestió d'enviaments.....	49
5.2.1.7.Gestió de producció.....	49
5.2.1.8.Gestió d'estoc.....	50

5.2.1.9.Gestió econòmica.....	50
5.2.1.10.Càlculs optimitzats.....	50
5.2.1.11.Usable.....	50
5.2.1.12.Canviable.....	51
5.2.1.13.Robust.....	51
5.2.1.14.Extensibilitat.....	51
5.2.1.15.Angular.....	51
5.2.1.16.Symfony.....	51
5.2.2.Especificació de casos d'ús.....	52
5.2.2.1.Clients.....	53
5.2.2.1.1.Realitzar una compra.....	53
5.2.2.1.2.Registre a la plataforma.....	54
5.2.2.1.3.Recuperar password.....	55
5.2.2.1.4.Gestionar perfil.....	56
5.2.2.1.5.Consultar Comandes.....	57
5.2.2.1.6.Realitzar nova comanda copiant dades.....	58
5.2.2.2.Administrador:.....	61
5.2.2.2.1.Consultar comandes.....	61
5.2.2.2.2.Realitzar enviaments.....	62
5.2.2.2.3.Control enviaments.....	63
5.2.2.2.4.Donar alta proveïdor.....	64
5.2.2.2.5.Alta nova remesa.....	65
5.2.2.2.6.Consultar estoc.....	66
5.2.2.2.7.Alta producció.....	67
5.2.2.2.8.Històric remeses.....	68
5.2.2.2.9.Històric de produccions.....	69
5.2.2.2.10.Alta d'ingrés.....	70
5.2.2.2.11.Alta despesa.....	71
5.2.2.2.12.Consultar mapa econòmic.....	72
5.2.2.2.13.Consultar missatges.....	73
5.2.2.2.14.Envia missatge.....	74
5.3.Identificació de subsistemes d'anàlisi.....	76
5.4.Anàlisi de casos d'ús.....	78
5.4.1.Descripció de la interacció entre objectes.....	78
5.4.1.1.Client.....	79
5.4.1.1.1.Realitzar compra.....	79
5.4.1.1.2.Login a la plataforma.....	79
5.4.1.1.3.Registrar-se a la plataforma.....	80
5.4.1.1.4.Recuperar password.....	80

5.4.1.1.5.Gestionar perfil.....	81
5.4.1.1.6.Consultar comandes.....	81
5.4.1.2.Administrador.....	82
5.4.1.2.1.Control comandes.....	82
5.4.1.2.2.Realitzar enviaments.....	82
5.4.1.2.3.Control enviaments.....	83
5.4.1.2.4.Donar alta proveïdor.....	83
5.4.1.2.5.Alta nova remesa.....	84
5.4.1.2.6.Consultar estoc.....	84
5.4.1.2.7.Històric remeses.....	84
5.4.1.2.8.Històric produccions.....	85
5.4.1.2.9.Alta Ingres.....	85
5.4.1.2.10.Alta despesa.....	85
5.4.1.2.11.Consultar mapa econòmic.....	86
5.4.1.2.12.Consultar missatge.....	86
5.4.1.2.13.Enviar missatge.....	86
5.5.Anàlisi de classes.....	87
5.5.1.Classes.....	87
5.5.1.1Usuari: Client.....	87
5.5.1.2.Producte.....	87
5.5.1.3.Missatge.....	87
5.5.1.4.IngresDespesa.....	88
5.5.1.5.Comanda.....	88
5.5.1.6.Enviament.....	88
5.5.1.7.Producció.....	88
5.5.1.8.ComponentProduccio.....	88
5.5.1.9.Remesa.....	89
5.5.1.10.ComponentRemesa.....	89
5.5.1.11.Materiaprima.....	89
5.5.1.12.Proveïdor.....	89
5.5.2.Tasques.....	90
5.5.2.1.Alta remesa.....	91
5.5.2.2.Alta producció.....	92
5.5.2.3.Realitzar comanda.....	93
5.5.2.4.Realitzar enviament.....	94
5.6.Elaboració del model de dades.....	95
5.6.1.Model conceptual de dades.....	95
5.6.2.Especificació de necessitats de migració i càrrega inicial de dades.....	97
5.7.Definició de les interfícies d'usuari.....	98

5.7.1.Especificació de principis generals de la interfície.....	98
5.7.2.Especificació de formats individuals de la interfície de pantalla.....	101
5.7.2.1.Client.....	103
5.7.2.1.1.Realitzar una compra.....	103
5.7.2.1.2.Registrar-se a la plataforma.....	106
5.7.2.1.3.Accedir a la plataforma.....	107
5.7.2.2.Client registrat.....	108
5.7.2.2.1.Historial de comandes.....	108
5.7.2.2.2.Gestionar perfil personal.....	109
5.7.2.2.3.Servei missatgeria.....	110
5.7.2.3.Administrador.....	111
5.7.2.3.1.Accedir a la plataforma.....	111
5.7.2.3.2.Llista proveïdor.....	112
5.7.2.3.3.Llista matèries primeres.....	113
5.7.2.3.4.Llistat de comandes.....	113
5.7.2.3.5.Alta remesa.....	114
5.7.2.3.6.Alta producció.....	116
5.7.2.3.7.Realitzar enviament.....	118
5.7.2.3.8.Informació de l'estat de l'empresa.....	119
5.7.2.3.9.Alta ingrés o despesa.....	120
5.7.2.3.10.Servei missatgeria.....	121
5.7.3.Especificació del comportament dinàmic de la interfície.....	122
5.8.Pla de proves.....	124
5.8.1.Definició de l'abast de les proves.....	124
5.8.1.1.Proves unitàries.....	124
5.8.1.2.Proves d'integració.....	125
5.8.1.3.Proves d'implantació.....	126
5.8.1.4.Proves d'acceptació.....	126
5.8.2.Definició de les proves d'acceptació del sistema.....	127
5.8.2.1.Processos crítics del sistema.....	127
5.8.2.2.Proves de rendiment.....	127
5.8.2.3.Proves de seguretat.....	128
5.8.2.4.Proves d'usabilitat.....	128
6.Disseny del sistema d'informació.....	129
6.1.Definició de l'arquitectura del sistema.....	130
6.1.1.Arquitectura 3 capes.....	131
6.1.2.Capa de presentació.....	131
6.1.3.Capa de negoci.....	131
6.1.4.Capa de dades.....	131

6.1.5. Model Vista-Controlador.....	132
6.1.6. Vista.....	133
6.1.7. Controlador.....	133
6.2. Especificació de l'entorn tecnològic.....	134
6.2.1. Hardware.....	134
6.2.2. Software.....	134
6.2.2.1. AngularJS.....	134
6.2.2.2. Symfony.....	135
6.2.2.3. SQL Server.....	135
6.2.2.4. Necessitats de l'arquitectura tecnològica.....	136
6.3. Disseny de casos d'ús reals.....	137
6.3.1. Disseny de la realització dels casos d'ús.....	137
6.3.1.1. Clients.....	137
6.3.1.1.1. Realitzar una compra.....	137
6.3.1.1.2. Registrar-se a la plataforma.....	139
6.3.1.1.3. Accedir a la plataforma.....	140
6.3.1.1.4. Accedir a l'historial de les comandes realitzades.....	141
6.3.1.1.5. Accedir al seu perfil personal.....	143
6.3.1.1.6. Accedir al servei d'atenció al client.....	144
6.3.1.2. Administrador.....	145
6.3.1.2.1. Accedir a la plataforma.....	145
6.3.1.2.2. Donar d'alta un proveïdor.....	146
6.3.1.2.3. Donar d'alta matèria primera.....	147
6.3.1.2.4. Donar d'alta una remesa.....	148
6.3.1.2.5. Donar d'alta una producció.....	149
6.3.1.2.6. Donar d'alta un producte.....	150
6.3.1.2.7. Realitzar un enviament.....	152
6.3.1.2.8. Donar d'alta un tipus d'ingrés.....	153
6.3.1.2.9. Donar d'alta un ingrés.....	154
6.3.1.2.10. Donar d'alta despesa.....	155
6.3.1.2.11. Gestionar servei missatgeria.....	156
6.3.1.2.12. Consultar Comandes/Enviaments/Produccions/Remeses.....	157
6.3.1.2.13. Consultar mapa econòmic.....	158
6.3.2. Revisió de subsistemes de disseny i interfícies.....	159
6.3.2.1. Realitzar compra.....	160
6.3.2.2. Realitzar enviament.....	164
6.3.2.3. Alta producció.....	166
6.3.2.4. Alta remesa.....	167
6.4. Disseny de classes.....	169

6.4.1. Identificació de classes addicionals.....	169
6.4.2. Identificació d'operacions de les classes.....	172
6.4.2.1. Comandes.....	172
6.4.2.2. Enviaments.....	172
6.4.2.3. Remeses.....	172
6.4.2.4. Produccions.....	173
6.4.3. Descripció de mètodes de les operacions.....	174
6.4.3.1. Diagrames de seqüència.....	175
6.4.3.2. Diagrames de col·laboració.....	176
6.4.3.2.1. Alta producció.....	176
6.4.3.2.2. Realitzar compra.....	176
6.4.3.2.3. Realitzar enviament.....	177
6.4.3.2.4. Cicle atenció al client.....	177
6.5. Disseny físic de les dades.....	179
6.5.1. Capa de gestió de dades.....	179
6.5.2. Disseny del model físic de dades.....	180
6.5.2.1. Classes de les entitats.....	180
7. Implantació del sistema.....	183
7.1. Descripció del nou sistema.....	183
7.2. Manual d'usuari.....	184
7.2.1. Client.....	184
7.2.1.1. Autenticació.....	185
7.2.1.2. Crear Compte.....	186
7.2.1.3. Enviar missatge.....	187
7.2.1.4. Recuperar contrasenya.....	189
7.2.1.5. Consultar comandes realitzades.....	190
7.2.1.6. Gestionar perfil client.....	191
7.2.1.7. Log out.....	192
7.2.1.8. Realitzar compra.....	193
7.2.2. Administrador.....	196
7.2.2.1. Autenticació.....	196
7.2.2.2. Consultar mapa de l'estat de l'empresa.....	197
7.2.2.3. Consultar comandes i realitzar enviaments.....	198
7.2.2.4. Crear produccions.....	200
7.2.2.5. Crear remeses.....	202
7.2.2.6. Gestionar missatges.....	205
7.2.2.7. Gestionar facturació.....	206
7.2.2.8. Log out.....	208
8. Conclusions.....	209

8.1.Conclusions tècniques.....	209
8.2.Avaluació d'objectius.....	210
8.3.Ampliacions futures.....	211
8.4.Valoració personal.....	212
9.Bibliografia.....	213
9.1.Llibres.....	213
9.2.Referències web.....	213

2.Agraïments

En primer lloc m'agradaria agrair al meu soci i amic Fèlix amb qui hem començat una nova aventura empresarial. Hem fundat l'empresa Laberint S.L dedicada a la fabricació i venda de cervesa artesana.

En segon, als amics i a la meva família que m'han acompanyat en aquest viatge durant tota la meva carrera.

I finalment, m'agradaria dedicar aquest projecte a les persones a qui més he fet sofrir i que en tot moment han estat al meu costat, en les bones i en les dolentes. Al meu germà Xavier, al iaio Ramon, a la iaia Carolina i al pare Xavier. I molt especialment a la meva mare Maria Àngels, que sé de bon grat que és qui més ha patit durant aquest trajecte, i qui més contenta està ara mateix de poder entregar aquest projecte.

A tots moltes gràcies.

3.Introducció

3.1. Context

3.1.1. *On hem desenvolupat el projecte?*

L'empresa on s'ha desenvolupat el projecte es Laberint S.L., una empresa fundada el 2016 pel meu soci Fèlix Rovira i jo mateix.

La idea neix amb la voluntat d'oferir una cervesa artesana de la màxima qualitat. A on les cerveses que s'ofereixen són artesanes, amb ingredients integrals i naturals.

Laberint S.L. és una microcerveseria amb una capacitat productiva de 800 litres en cada elaboració. Seguim el sistema d'elaboració tradicional anglès, utilitzant el mètode d'infusió simple per macerar. El procés productiu és pràcticament manual, amb les mecanitzacions bàsiques imprescindibles.

Les cerveses s'envasen sense pasteuritzar. El gas carbònic el genera de forma natural el llevat que queda contingut a l'ampolla. Són cerveses vives, que evolucionen amb el temps. La fermentació alcohòlica és una manera tradicional de transformació dels aliments per allargar-ne la conservació que ens permet no addicionar cap conservant artificial a la cervesa. Els ingredients que utilitzem són l'aigua, malt, llúpul i llevat.

Inicialment tan sols es distribuirà arreu de l'estat Espanyol a causa de la complexitat que hi ha per vendre a l'estranger, ja que cada país té les seves normes en la venda de begudes alcohòliques.

3.1.2. Context del sistema

Per tal de gestionar la fabricació, venda i distribució de la cervesa hem creat un sistema d'informació que faciliti les diferents tasques de gestió d'aquesta nova empresa.

Concretament, la idea del projecte és actuar sobre les necessitats de l'empresa, i per això es pretén desenvolupar un sistema de software que ajudi a fer aquestes tasques de manera automàtica algunes i altres de forma més eficient. Aquest sistema de software necessitarà una base de dades, una landing page des d'on els clients puguin comprar els productes, una web de gestió des d'on els clients puguin accedir a les seves dades i gestionar-les. I finalment una altra eina de gestió que serveixi per gestionar tots els processos interns que implica el funcionament diari de l'empresa.

A part del temps que s'estalviarà a l'hora de fer les operacions, també tenir les dades informatitzades aporta altres avantatges.

- Persistència de dades de manera fàcil.
- Possibilitat de realitzar còpies de seguretat de totes les dades.
- Portabilitat de les dades.
- Mapa d'estat de l'empresa a temps real i accessible des de qualsevol lloc a on es tingui accés a la xarxa.
- Gestió dels diferents processos des de qualsevol lloc a on es tingui accés a la xarxa.

Les característiques principals de les quals constarà el sistema en la part de clients són les següents:

- Compra del producte.
- Procés de gestió i fabricació del producte.
- Gestió de les dades personals.
- Accés a l'historial de compres.

Les característiques principals de les quals constarà el sistema en la part de l'administrador són les següents:

- Control econòmic de l'empresa.
- Gestió de les comandes.
- Gestió de l'estoc i fabricació.

- Gestió de la distribució del producte.
- Atenció al client.

El projecte que s'entrega com a projecte és la versió beta del producte final. Ara mateix aquesta web està en mans d'una empresa especialitzada en UX, amb la funcionalitat de què doni a la web un enfocament de marketing digital, i així acabar de definir l'estratègia de negoci.

D'altra manera que hi ha funcionalitats que tenen les crides a API ja funcionant, com ara el sistema de respondre missatges, i que de moment no estan implementades a la web, la raó és que s'ha decidit que el mínim producte viable sigui el més senzill possible, per minimitzar errors, i a més, en tenir ja implementades les crides, incorporar-ho a la web és relativament ràpid i senzill.

3.2. *Objectius del projecte*

Aquest és el segon PFC que començo. Anteriorment havia implementat i documentat un projecte en l'anterior empresa a on treballava. El projecte tractava sobre la distribució de productes entre magatzems en una empresa de publicitat la qual era client nostre. A causa de problemes que va haver entre l'empresa a on treballava i l'empresa de publicitat, no vaig poder tirar endavant el projecte, ja que no tenia permís per utilitzar el codi que va comprar en la seva totalitat el seu client. Un cop va passar això vaig deixar de banda el projecte esperant una oportunitat millor.

Doncs en aquesta situació vaig estar-hi un parell d'anys, a on tenia totes les assignatures de la carrera aprovades i tan sols em faltava el projecte. La situació es va allargar tant perquè tenia decidit canviar de feina per poder progressar professionalment, ja que en l'anterior feina començava a notar que m'estava estancant en el meu àmbit.

Llavors em van aparèixer dues oportunitats laborals. Una és l'empresa a on treballa ara mateix i a on gestiono l'equip de desenvolupament de la plataforma web. El problema de realitzar el PFC amb l'empresa era que es tractava d'una start-up que començava de zero, i el producte no estava encara definit, així doncs, vaig creure que seria la millor opció.

L'altra oportunitat va ser el desenvolupament de la idea de crear una cerveseria artesana que des de ja feia temps teníem amb el meu soci. Ell seria l'encarregat de gestionar la fabricació i el magatzem, jo m'encarregaria del Sistema d'Informació, una tasca per la qual estic capacitat a causa de la meva anterior feina, a on ho havia fet amb diverses empreses i de diferents àmbits laborals.

L'objectiu principal d'aquest sistema d'informació és permetre'ns gestionar les tasques de forma eficient i automàtica, ja que els dos socis tenim feines complementàries. Per això necessitàvem una gestió bastant àgil. Llavors és quan vaig interpretar que s'adaptava perfectament al projecte que buscava per poder fer el PFC.

4. Viabilitat del sistema

Abans de realitzar un projecte és molt important realitzar un estudi que ens permeti proposar una solució a curt termini, que tinguí en compte restriccions econòmiques, tècniques, legals i operatives.

A partir de l'estat inicial, la situació actual i els requeriments plantejats, s'estudien les alternatives de solució. Aquestes alternatives poden incloure solucions que impliquen obtenir un software al mercat, que és aquest cas, la realització d'un SI (Sistema d'Informació) per a la gestió de la fabricació, venda, distribució de la producció d'una empresa.

Un cop plantejades cadascuna de les alternatives, es valorà el seu impacte en l'organització, la inversió que s'ha de realitzar i els riscos associats. Aquesta informació s'analitza amb l'objectiu d'obtenir les distintes alternatives i escollir la més adequada, definint i establint la seva planificació.

Es poden precisar 6 grans tasques en el moment de definir una possible solució a la viabilitat del sistema, aquestes tasques es poden executar linealment o, a vegades es podran executar en paral·lel. A la següent figura es poden observar les diferents tasques:

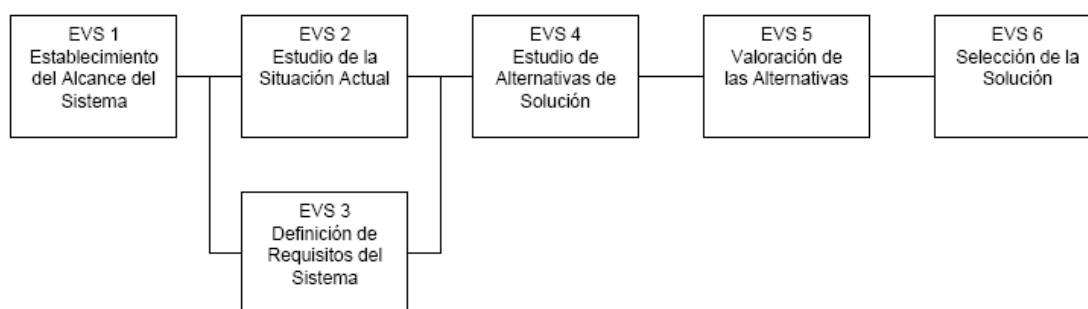


Figura.1 Viabilitat del Sistema

4.1. *Establiment de l'abast del sistema*

4.1.1. *Estudi de la sol·licitud*

Els processos crítics de la gestió de l'empresa són:

- La gestió de les vendes de la cervesa.
- La gestió de distribució del producte.
- La gestió de l'estoc.
- El control econòmic

Hem de tenir en compte de què els dos socis fundadors de l'empresa no estaran treballant a jornada completa, ja que disposen d'altres feines.

I que també hi haurà un treballador, que tampoc serà a temps complet i que li correspondran les següents funcions:

- Comunicar-se amb els proveïdors.
- Atendre compromisos comercials com reunir-se amb distribuïdors o organitzadors de fires de cerveses.
- Gestionar el magatzem, on embotellarà, prepararà les comandes i atindrà les diferents inspeccions obligatòries que passen els comerços d'aquest tipus.

Aquesta limitació de recursos farà que el sistema d'informació s'hi hagi d'adaptar. Un exemple del cas serà que inicialment tan sols s'enviaran les comandes un parell de dies per setmana, per exemple dimarts o divendres.

En ser una empresa nova, el SI d'informació s'ha hagut d'implementar de zero. En el nostre cas necessitem un SI per tal de gestionar de la millor forma possible la gestió de tots els processos, és a dir, el desenvolupament d'un software que permeti a l'empresa arrancar i que s'adapti a les seves necessitats i recursos, que en aquest cas són limitats.

Un dels objectius principals del desenvolupament d'aquest sistema és minimitzar el temps i recursos que es veuen implicats en les seves tasques.

4.1.2. *Identificació de l'abast del sistema*

Com que aquesta empresa és de nova creació el nombre de persones que hi treballen és encara reduït i per tant, pocs seran els implicats.

Les persones a les qui afectarà el projecte seran:

- Els clients que compren el producte.
- La persona encarregada de gestionar l'estoc de la producció.
- La persona encarregada de gestionar l'atenció al client.
- La persona encarregada de gestionar la distribució del client.
- L'administrador de l'empresa que alimentarà el sistema per tenir un mapa de la situació actual de l'empresa.

4.2. *Estudi de la situació actual*

4.2.1. *Valoració de l'estudi de la situació actual*

Actualment no hi ha cap sistema, ja que l'empresa comença de zero. En començar de nou s'han d'identificar molt bé les necessitats de l'empresa, ser conscients dels recursos disponibles, i a partir d'aquí definir el més detalladament possible els requisits que necessita l'empresa per poder arrancar.

Es parteix de la base de la meva experiència en implementar sistemes de la informació, ja que tinc més de cinc anys d'experiència en una consultoria que tenia com a tasca principal era implementar aquests tipus de sistemes, i poder fer que aquest S.I. controli i executi tots els processos de l'empresa.

En el moment de definir els requisits s'ha automatitzat el màxim de processos possibles per tal d'aprofitar el màxim de recursos. S'ha creat un sistema d'avisos i un mapa de l'estat el més precís possible per aquells que no és possible automatitzar, per tal de facilitar la feina del treballador en realitzar aquestes tasques.

4.3. Definició de requeriments del sistema

4.3.1. Identificació de les directrius tècniques i de gestió

A continuació definim les directrius en les quals ens hem basat a l'hora d'identificar els requeriments del Sistema:

4.3.1.1. Polítiques tècniques

4.3.1.1.1. Gestió de Projectes

Per tal d'organitzar i administrar els recursos de forma que es pugui fer tot el treball requerit al projecte dins l'abast, el temps i els costos definits. Per tal d'aconseguir aquests objectius i complir l'ordre temporal de la planificació del sistema, es va seguint un protocol de seguiment periòdic per tal de verificar el correcte disseny i desenvolupament del software.

4.3.1.1.2. Desenvolupament de Sistemes

Uns dels objectius en desenvolupar un software és que aquest pugui ser el més genèric possible per tal de poder reutilitzar codi, i poder implementar futures millores al sistema que siguin fàcils de desenvolupar i que no comporti molta pèrdua de temps. Aquesta premissa s'ha decidit en tenir en compte que es tracta d'un sistema de gestió d'una empresa totalment nova, i tenint en compte la inexperiència dels seus fundadors. Hem de ser conscients que els requisits que ara determinem, molt possiblement, no seran els mateixos a mesura que el cicle de vida de l'empresa vagi avançant.

4.3.1.1.3. Arquitectura del Sistema

S'ha optat per un sistema de capes, on la capa de dades és totalment nova, la presa de decisions de com gestionar aquestes dades prové de la meva experiència en muntar diversos sistemes d'informació i algunes e-commerce. El sistema serà centralitzat amb base de dades única. El nou sistema utilitzarà un esquema d'emmagatzemament de dades d'informació centralitzat.

4.3.1.2. Polítiques de seguretat

El sistema utilitza una política de seguretat de *login, password*. Inicialment l'empresa comptarà amb tres treballadors, els dos socis més un tercer que s'ocuparà de la logística del magatzem. Els

dos socis tindran accés a la totalitat del sistema. El treballador tan sols a la part que li pertorqui. La idea és que el sistema estigui preparat per la contractació de nous empleats en un futur, d'aquesta manera dintre de l'empresa cada usuari tindrà accés a una part concreta del sistema. A més es controla la integritat de les dades, ja que si hi ha un problema amb la base de dades o hi ha algun problema amb el sistema, es realitza una sincronització amb l'última còpia de seguretat de la Base de Dades.

4.3.1.3. Directrius de Gestió de Canvis

Els canvis que s'hagin de realitzar durant el projecte seran avaluats en funció de si es poden realitzar ràpidament, és a dir, en l'actual projecte o s'hauran de dur a terme en futures ampliacions del projecte, ja que si un canvi és molt important, pot endarrerir tota la planificació del projecte, per tant s'hauran d'avaluar aquests canvis i mirar com influeixen en el desenvolupament d'aquest.

4.3.2. Identificació de requeriments

Per l'obtenció de les necessitats que ha de cobrir el sistema, hem de decidir quins tipus de sessions de treball es realitzaran i amb quina freqüència tindran lloc, en funció de la disponibilitat dels usuaris participants.

A partir de l'estudi de la solució i de l'anàlisi dels sistemes actuals podem extreure els conjunts de requeriments necessaris per al nostre sistema:

- Necessitats de compres.
- Gestió de la informació per part del client.
- Gestió de les comandes i els enviaments.
- Gestió de l'estoc i la producció.
- Gestió econòmica de l'empresa.
- Sistema missatgeria.
- Càlculs optimitzats.
- Reusabilitat, canviabilitat i extensibilitat.
- Usabilitat i accessibilitat.

4.3.3. *Catalogació dels requeriments*

A partir dels requeriments que s'han identificat a l'apartat anterior, realitzarem la seva classificació segons si són requeriments relacionats amb la funcionalitat del sistema o amb requeriments relacionats amb els factors de qualitat del software.

4.3.3.1. Funcionals

4.3.3.1.1. Client

- *Necessitats de compres*, els clients han de poder realitzar les compres, tan si són usuaris registrats a la plataforma com no. Si no estan registrats a la plataforma, hauran d'introduir les dades d'enviament. En canvi, si són usuaris registrats, aquesta informació ja la tindrem i també podrà ser gestionada pel client.
- *Gestió de la informació per part del client*, un client que està registrat podrà gestionar el seu perfil, obtenir informació sobre les seves comandes i poder crear-ne de noves a partir de les anteriors.

4.3.3.1.2. Administració

- *Gestió de les comandes i els enviaments*, visualització d'un resum de les comandes i el seu estat, altrament, poder gestionar els enviaments amb l'empresa contractada per realitzar-los.
- *Gestió de l'estoc i la producció*, es mostrarà un historial de la producció, així com els lots emprats i els seus proveïdors. També es comptarà amb un control de l'estoc actual.
- *Gestió econòmica de l'empresa*, es mostrarà un mapa de l'estat econòmic actual de l'empresa. Això es farà a partir d'una gestió dels beneficis i les despeses.
- *Sistema de missatgeria*, comunicació via e-mail amb un client que contacta a través de la landing page.

4.3.3.2. No funcionals

Un cop hem definit els requeriments funcionals del sistema (funcionalitats que ha d'oferir el nostre sistema) definirem els requeriments no funcionals (requeriments relacionats amb la qualitat del software).

4.3.3.2.1. *Requeriments d'aparença*

Defineixen l'aparença del sistema. Inicialment, a causa de limitació de recursos econòmics, i també de falta de coneixement en disseny, com ja he mencionat la meua experiència és en muntar S.I. i no en disseny, s'ha decidit per implementar una plantilla ja creada per la e-commerce, i per un disseny minimalista a l'apartat de gestió, de tal manera que per mi serà més senzill crear una estructura el més agradable per l'usuari.

Posteriorment, el producte final que surti serà repassat per una empresa de disseny perquè pugui aplicar-hi els canvis de disseny que cregui necessaris per establir un branding fort. Actualment, estem en contacte en diverses empreses que poden dur a terme aquesta tasca.

4.3.3.2.2. *Requeriments d'usabilitat*

Defineix el grau d'usabilitat del sistema, és a dir, la facilitat amb la qual l'usuari podrà interactuar amb el sistema intuïtivament, o sigui, sense necessitat de formació o amb una petita formació per part de l'empresa encarregada de desenvolupar el sistema d'informació.

4.3.3.2.3. *Requeriments d'Accessibilitat*

Defineix el grau d'accessibilitat al nostre sistema, és a dir, la facilitat amb la qual una persona podrà interactuar amb el nostre sistema.

4.3.3.2.4. *Requeriments d'eficiència*

Defineix la velocitat, la rapidesa que ha de tenir les funcionalitats del nostre sistema.

4.3.3.2.5. *Requeriments d'operativitat*

Defineix l'entorn amb el qual s'ha d'executar el sistema i les condicions que ha de suportar.

4.3.3.2.6. *Requeriments de manteniment i portabilitat*

Defineix les característiques del sistema per poder realitzar futurs canvis i que aquests no siguin molt costosos.

4.3.3.2.7. *Requeriments de seguretat*

Defineix la seguretat, la disponibilitat, integritat i confidencialitat del sistema.

4.3.3.2.8. *Requeriments legals*

Defineix les lleis que s'han d'aplicar al sistema. Per això disposem de l'assessoria d'un advocat que ens dona un cop de mà.

4.3.3.2.9. *Requeriments culturals i polítics*

Defineix els requeriments especials que apareixen a causa de les persones involucrades en el desenvolupament del sistema.

4.3.3.3. *Requeriments no funcionals que ha de complir el nostre sistema:*

- Càlculs optimitzats.
- Re-usabilitat, facilitat de canvi i extensibilitat.
- Usabilitat i accessibilitat.
- Interfícies gràfiques: Aquestes han de ser agradables a la vista, senzilles d'utilitzar per part de l'usuari i sobretot han de permetre agilitzar l'operativitat de l'usuari.
- Sistema robust: El sistema ha d'estar preparat per les entrades incorrectes de dades per part de l'usuari i ha de saber donar una resposta correcta, per solucionar aquestes entrades.
- Sistema extensible: El sistema ha de ser fàcilment extensible, és a dir, que s'han de poder afegir noves funcionalitats o millorar-les sense haver de realitzar grans canvis al sistema.

4.4. *Estudi d'alternatives de solució*

L'objectiu principal del sistema és poder realitzar les compres a través de la pàgina web i que els treballadors de l'empresa puguin gestionar aquestes vendes i tot el relacionat a l'empresa a partir d'un S.I. accessible des de qualsevol terminal que tingui accés a la xarxa.

Per poder gestionar tots aquests processos hem de tenir en compte diversos aspectes.

Els clients han de poder realitzar les comandes de forma senzilla i ràpida. Han d'estar totalment ben informats dels processos que intervenen en aquesta compra. Com ja he repetit en diverses ocasions els nostres recursos són limitats, el que fa que no sempre puguem proveir el producte en un marge de temps desitjable. En aquests casos el client ha d'estar informat en tot moment, per tal de no perdre la credibilitat com a empresa. El client també ha de poder accedir a les seves dades personals, historial de compres, i accés a nosaltres per qualsevol dubte o incidència que es pugui produir.

Per poder portar a terme amb èxit les necessitats que creiem que hem de cobrir dels nostres clients, el S.I. que han d'utilitzar els treballadors de l'empresa han de tenir diversos requisits indispensables.

El sistema ha de permetre, la gestió de les vendes, la gestió de la paqueteria, un sistema d'atenció al client amigable, un control de la fabricació i de l'estoc. A més d'un mapa econòmic de l'empresa on quedi clar el balança de guanys i pèrdues.

4.5. *Valoració de la solució*

4.5.1. *Estudi de la inversió*

En aquest punt farem un estudi detallat dels costos per desenvolupar aquest projecte. Estudiarem els diferents tipus de costos depenent del seu origen:

- HARDWARE
- SOFTWARE
- RECURSOS
- INTERNET
- CARÀCTER GENERAL:
 - o Estructura
 - o Material Fungible

4.5.1.1. Hardware

Per realitzar aquest sistema d'informació he utilitzat l'ordinador personal amb les següents característiques:

Descripció PC	Cost
Intel Core i7 3.4 Gz	1200 €
8GB RAM	
2 TB	
2 Monitors TFT 24''	

Taula 1 Costos Hardware

Hem de tenir en compte que la vida útil d'aquests equips no és tant sol els 6 mesos per realitzar aquest projecte sinó que és molt més amplia la seva vida útil, i inicialment ja ha estat utilitzat. Per tant hem de considerar que el cost d'aquest PC no és íntegre per a la realització d'aquest projecte sinó que s'ha considerat que el temps de vida útil és de 4 anys. Per tant considerant aquest temps de vida el resultat és el següent:

Cost	Temps amortització	% temps utilitzat	Cost real
1200	9 mesos	$(9/48) * 100$	225 €

Taula 2 Costos Hardware Real

4.5.1.2. Software

Les eines utilitzades pel desenvolupament del software són les que utilitzo en l'àmbit personal segons la meva experiència, en aquest cas el software escollit per desenvolupar-ho ha estat SUBLIME TEXT amb llenguatge JavaScript, i angular pel FrontEnd, implementats sobre una plantilla de JavaScript que hem adquirit, i php (frameworksymfony2) pel backend. I MySQL per la creació i gestió de les Bases de Dades.

El software que hem utilitzat és totalment gratuït, exceptuant la plantilla que hem adquirit. A continuació detallarem el software utilitzat per realitzar el sistema:

Software	Cost
Ubuntu	0 €
LibreOffice	0 €
Sublime Text	0 €
Symfony2	0 €
Xampp	0 €
MySQL	0 €
MySql WorkBench	0 €
Plantilla JavaScript	15 €

Taula 3 Costos Software

En el cas del software, com que l'únic utilitzat que té un cost econòmic, és la plantilla de la web, doncs serà del 100%, ja que aquesta plantilla només s'ha comprat per aquest projecte.

<i>Cost</i>	<i>Temps amortització</i>	<i>% temps utilitzat</i>	<i>Cost real</i>
15	24 mesos	Sempre	15

Taula 4 Costos Software Real

4.5.1.3. Recursos

Per a avaluar els costos dels recursos humans que s'han utilitzat per al desenvolupament del projecte tenim en compte les hores personals invertides per mi. Més les hores personals invertides pel meu soci que m'ha estat assessorant sobre el funcionament d'una petita fàbrica de cervesa. També el temps dedicat a assistir a xerrades sobre el tema.

Primerament detallarem les tasques realitzades per realitzar el projecte de fi de carrera per l'estudiant:

Rols

Anàlisi

Especificació

Disseny

Implementació

Implantació

Tests

Documentació

Taula 5 Rols dels recursos

La realització de les tasques d'anàlisi i especificació l'he realitzat totalment jo d'acord amb la meva experiència.

<i>Rol</i>	<i>Salari Anual</i>	<i>Preu/Hora</i>	<i>Hores</i>	<i>Preu</i>
<i>Programador Sénior</i>	35000	16,5 €	1080	17820

Taula 6 Costos personal

4.5.1.4. Internet

Per la realització del projecte s'ha necessitat una connexió a Internet per tal de cercar informació i resoldre dubtes. He utilitzat l'accés a internet personal de què dispo a casa meva. Tenint en compte que Internet és compartit entre dues persones.

<i>Cost</i>	<i>Persones</i>	<i>% temps utilitzat</i>	<i>Cost/hora</i>
68 €	2 persones 12 hores x 30 dies	$(1 / (2 * 12 * 30)) * 100 = 0.09\%$	0,09 €

Taula 7 Costos Internet

<i>Cost Hora</i>	<i>Nº Hores</i>	<i>Cost total</i>
0,09	1080	97,2

Taula 8 Costos Internet Real

4.5.1.5. Estructura

Com s'ha comentat anteriorment el projecte s'ha desenvolupat a casa. En aquest apartat s'han de tenir en compte els costos associats a arrendament de la casa.

El lloguer de la casa és de 950 € mensuals (IVA inclòs). En aquest preu no va inclosa l'electricitat, l'aigua i la calefacció, que en total ascendeix a uns 100 euros mensuals.

Hem de tenir en compte que en el pis hi vivim dues persones, per tant, que el cost es redueix a la meitat.

Tipus	Cost
Lloguer	950 €
Electricitat, aigua, calefacció	150 €

Taula 9 Costos estructures totals

Com en els altres apartats hem de tenir en compte el cost real, ja que som dues persones vivint al pis, comptarem que hem treballat 4 hores diàries els set dies de la setmana.

Cost/ mes	Treballat mes	% Treballat mes	Mesos	Cost Real
550 €	4 h X 30 dies = 120 h	$(120 / (24 * 30)) * 100 = 16.66\%$	9	825 €

Taula 10 Costos estructures reals

4.5.1.6. Material fungible

Per la realització d'aquest projecte hem utilitzat material d'oficina com poden ser bolígrafs, llibretes,

Material	Unitats	Cost/Unitat	Cost
Bolígraf	8	0,60 €	4,8 €
Llibreta	1	2 €	2 €
Llapis	2	0,40 €	0,80 €

Taula 11 Costos material fungible

4.5.1.7. Cost total

Tenint en compte els costos parcials mencionats anteriorment, el cost total del projecte ha sigut el següent sense IVA:

Descripció	Cost
Hardware	225 €
Software	15 €
Recursos	17820 €
Internet	97,2 €
Estructura	825 €
Material fungible	7,6 €
Cost total	18989,8 €
Cost total IVA (21%)	22977,658 €

Taula 12 Costos totals

4.5.2. *Estudi del risc*

El risc és una combinació de restriccions i incertesa que sempre és present en els projectes que ens ocasiona pèrdues (ja sigui reduint la qualitat del producte, encarint-lo, incrementant el retard, que surti defectuós...). Per reduir les pèrdues en el nostre projecte és molt important estudiar el risc i la seva importància, això és, saber quins són els més importants i un cop seleccionats, fer un pla de gestió del risc.

Una bona estratègia per tractar el risc és l'anomenada "Proactiva", la qual consisteix a identificar els riscos potencials, valorar-ne la probabilitat i el seu impacte, tenint en compte la prioritat.

Per analitzar el risc, primer hem d'identificar-lo i classificar-los en categories. Una bona manera seria fer una llista de comprovació per tal d'especificar les amenaces al pla del projecte. Aquesta llista consta de:

4.5.2.1. Complexitat de la nova tecnologia

Un canvi en la tecnologia en la qual l'empresa realitza la distribució pot portar un risc dintre de l'empresa, ja que modificar la forma de treballar implica un procés d'adaptació per part de l'usuari. Per això, el que es fa quan s'implanta el nou sistema tecnològic dintre de l'empresa aquesta ve acompanyada d'uns cursets per informar i ensenyar a l'usuari com funciona el programa. Anteriorment l'usuari per treballar utilitzava molts fulls d'Excel o fulles de paper i ara per realitzar el mateix treball, haurà d'utilitzar el nou sistema, per realitzar la mateixa tasca més eficient i més ràpidament.

4.5.2.2. Alt cost adquirir la nova tecnologia

Aquest risc es pot donar, ja que pot ser que desenvolupar la nova tecnologia sigui més costos que el pressupost que disposa el client. Per evitar aquest problema es fan uns estudis al començament del projecte en el moment on es defineixen els requeriments, per tal d'obtenir un pressupost del nou sistema.

4.5.2.3. Temps de substitució del sistema

S'ha d'intentar que la implementació del nou sistema a l'empresa sigui el més ràpid possible, per tal de tenir el mínim impacte dins l'empresa.

4.5.3. Planificació de la solució

Per realitzar la planificació del Projecte MÉTRICA 3 ens proposa utilitzar la tècnica de PERT (Tècnica de Revisió i Avaluació de Projectes). PERT és bàsicament un mètode per analitzar les tasques involucrades per completar un projecte, especialment el temps per a completar cada tasca, i intentar el temps mínim necessari per a desenvolupar el projecte.

Amb les tasques seleccionades anteriorment ja podem realitzar la planificació de GANTT. El **diagrama de Gantt** té com a objectiu mostrar el temps de dedicació previst per a les diferents tasques o activitats al llarg d'un temps total determinat. Tot i que, en principi, el diagrama de Gantt no ens mostra les relacions existents entre activitats, la posició de cada tasca durant el temps fa que es puguin identificar aquestes relacions i interdependències.

Per la realització del diagrama de Gantt s'ha tingut en compte la disponibilitat personal que inicialment preveia que tindria.

Les figures 2,3,4 i 5 ens mostren la planificació inicial del projecte. És molt important tenir una bona planificació, ja que si aquesta està ben feta i s'han identificat bé les tasques i la seva duració el desenvolupament del projecte serà l'òptim. Per la planificació d'aquest projecte em vaig basar en la meva experiència en aquests tipus de projectes com a base del càlcul d'hores que preveia que em costaria fer cada tasca. La tasca menys fiable era la documentació, ja que era la part més nova per a mi. També vaig tenir en compte que en iniciar el projecte estava treballant en un càrrec d'importància en una altra empresa, i a on segueixo treballant, i també que molts caps de setmana m'hauria de dedicar a tasques que, encara que fossin part de l'empresa de cervesa, no tenien res a veure amb el projecte que estic presentant. Com ara la gestió del magatzem (obres, permisos, etc.), la comunicació amb proveïdors i la gestió del marketing.

Durant el desenvolupament del sistema em vaig trobar amb dos problemes externs al mateix projecte que han fet que la planificació inicial no es complís i s'hagués de redissenyar. El primer ha estat un augment de responsabilitat a la meva feina en una start-up a on realitzo tasques de CTO. I la segona, problemes que han sorgit durant la creació de l'empresa que, a causa de la meva inexperiència no havia previst, obtenció de permisos d'obres del magatzem, tasques de marketing i branding. Per altra banda, pel que fa a les tasques pròpies del projecte que presento, la planificació d'hores ha estat bastant exacta. Exceptuant el tema del disseny de la landing page, a on finalment he decidit començar amb el producte mínim viable, i posteriorment aplicar un disseny i branding nou encarregat per outsourcing.

A continuació es poden veure les 2 planificacions, la planificació inicial i la planificació final amb els canvis que es van fer a causa dels diferents problemes i contratemps que han sorgit durant el desenvolupament del projecte i que han estat explicats en el paràgraf anterior.

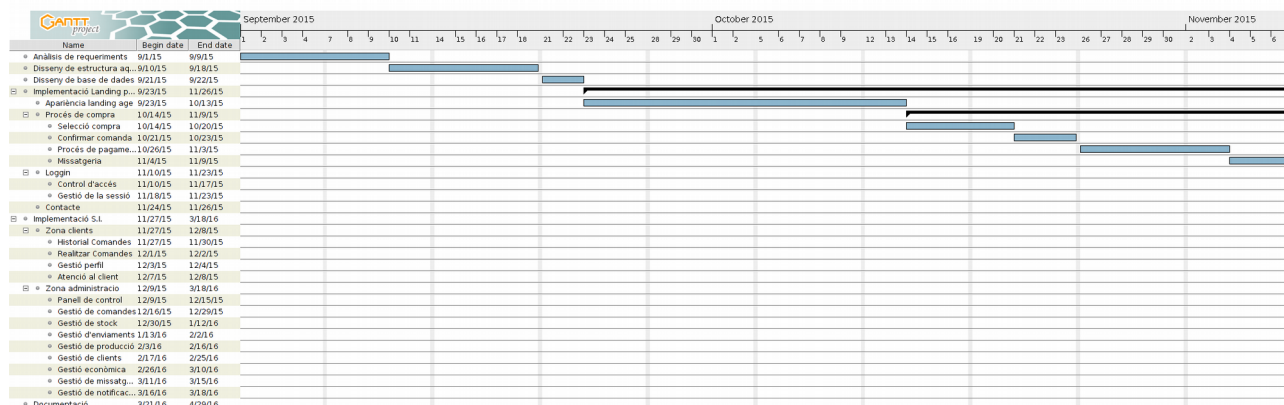


Figura.2 Planificació Inicial I

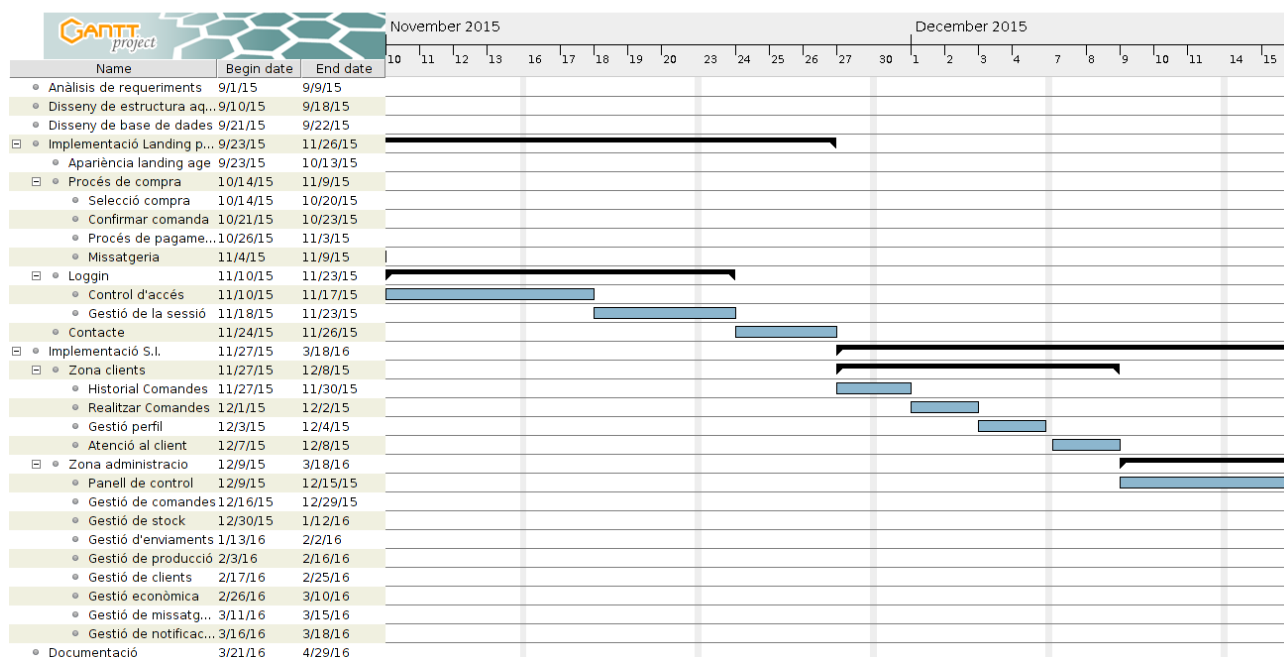


Figura.3 Planificació Inicial II

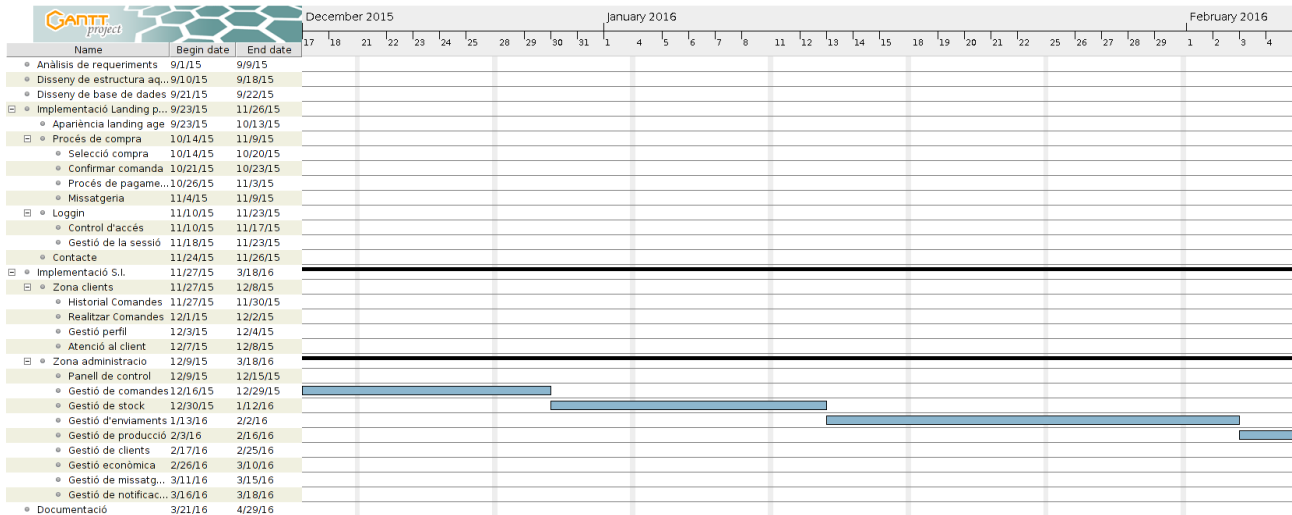


Figura.4 Planificació Inicial III

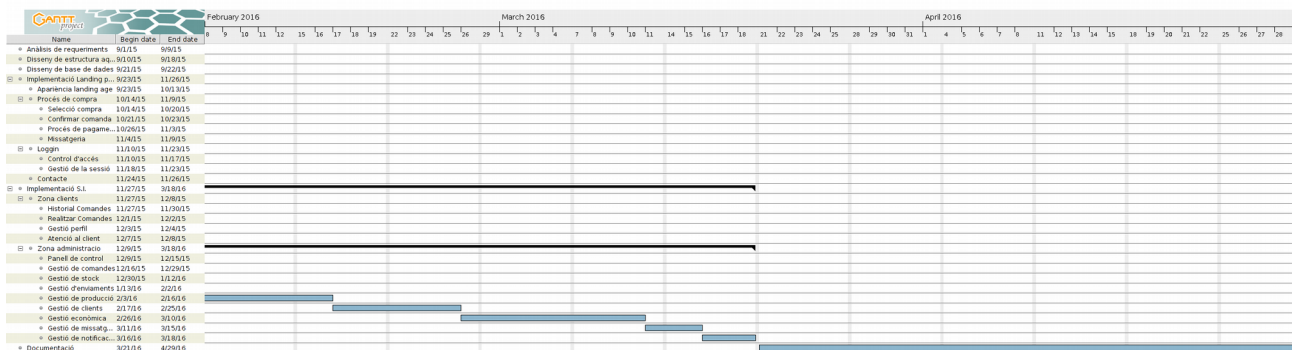


Figura.5 Planificació Inicial IV

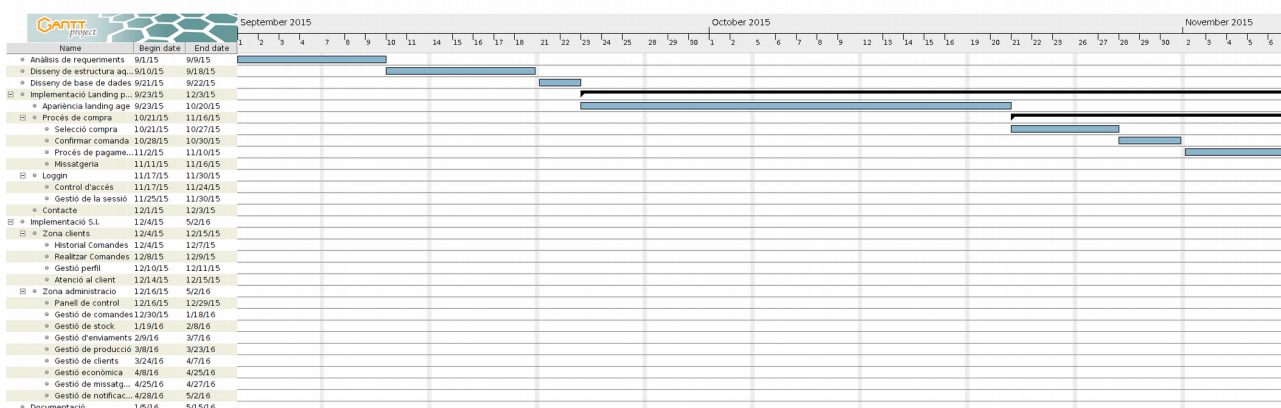


Figura.6 Planificació Real I

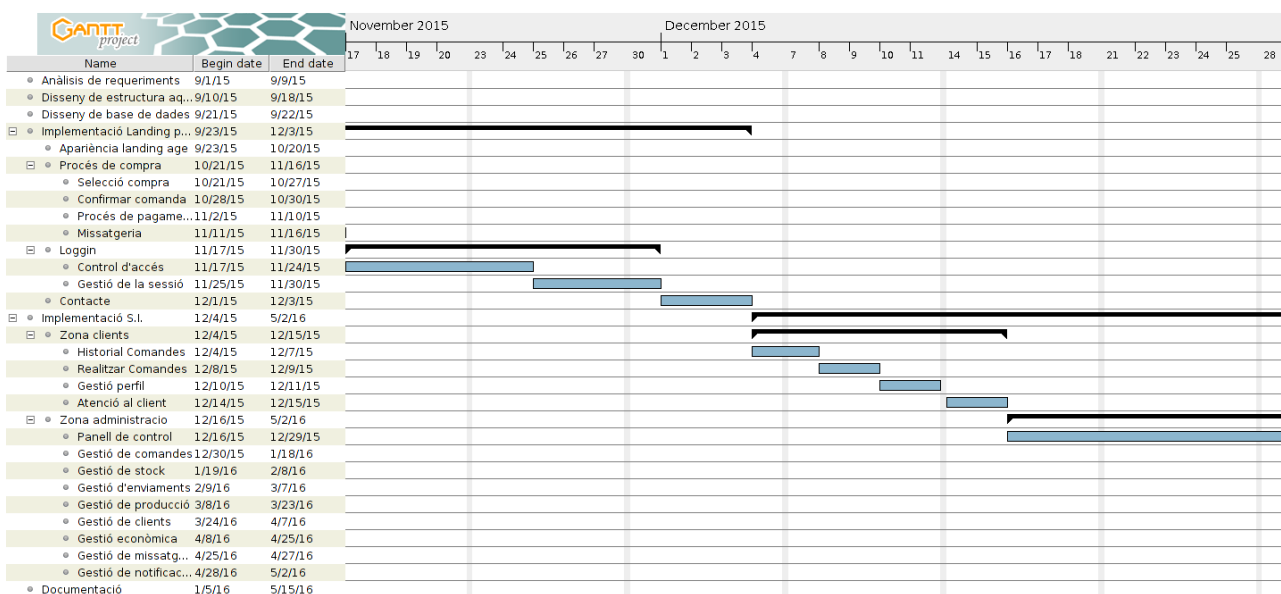


Figura.7 Planificació Real II

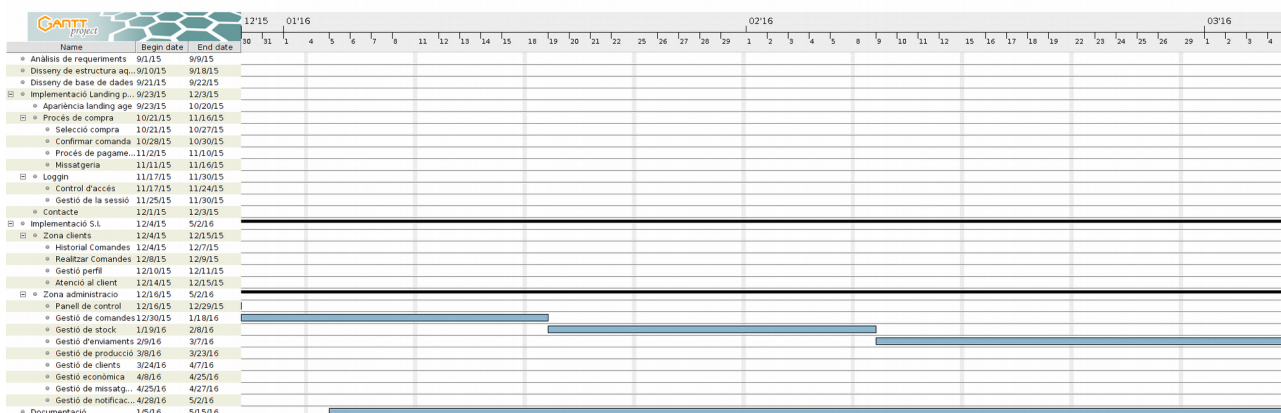


Figura.8 Planificació Real III

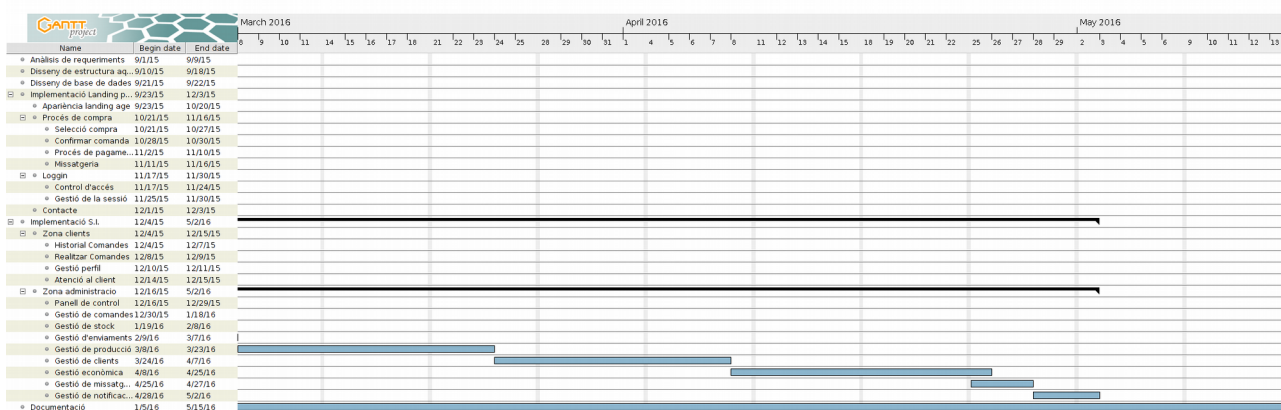


Figura.9 Planificació Real IV

Aquí mostrem les planificacions mitjançant taules:

4.5.3.1. Planificació inicial

<i>Id Tasca</i>	<i>Nom</i>	<i>Data inici</i>	<i>Data Fi</i>
1	<i>Anàlisi de requeriments</i>	<i>01/09/2015</i>	<i>09/09/2015</i>
2	<i>Disseny estructura arquitectura</i>	<i>10/09/2015</i>	<i>18/09/2015</i>
3	<i>Disseny de base de dades</i>	<i>21/09/2015</i>	<i>22/09/2015</i>
4	<i>Implementació Landing page</i>	<i>23/09/2015</i>	<i>26/11/2015</i>
5	<i>Aparença landing page</i>	<i>23/09/2015</i>	<i>13/10/2015</i>
6	<i>Procés de compra</i>	<i>14/10/2015</i>	<i>9/11/2015</i>
7	<i>Selecció compra</i>	<i>14/10/2015</i>	<i>20/10/2015</i>
8	<i>Confirmar comanda</i>	<i>21/10/2015</i>	<i>23/10/2015</i>
9	<i>Procés de pagament</i>	<i>26/10/2015</i>	<i>03/11/2015</i>
10	<i>Missatgeria</i>	<i>04/11/2015</i>	<i>09/11/2015</i>
11	<i>Login</i>	<i>10/11/2015</i>	<i>23/11/2015</i>
12	<i>Control d'accés</i>	<i>10/11/2015</i>	<i>17/11/2015</i>
13	<i>Gestió de la sessió</i>	<i>18/11/2015</i>	<i>23/11/2015</i>
14	<i>Contacte</i>	<i>24/11/2015</i>	<i>26/11/2015</i>
15	<i>Implementació S.I.</i>	<i>27/11/2015</i>	<i>18/03/2016</i>
16	<i>Zona clients</i>	<i>27/11/2015</i>	<i>08/12/2015</i>
17	<i>Historial Comandes</i>	<i>27/11/2015</i>	<i>30/11/2015</i>

18	<i>Realitzar Comandes</i>	01/12/2015	02/12/2015
19	<i>Gestió perfil</i>	03/12/2015	04/12/2015
20	<i>Atenció al client</i>	07/12/2015	08/12/2015
21	<i>Zona administració</i>	09/12/2015	18/03/2016
22	<i>Panell de control</i>	09/12/2015	15/12/2015
23	<i>Gestió de comandes</i>	16/12/2015	29/12/2015
24	<i>Gestió d'estoc</i>	30/12/2015	12/01/2016
25	<i>Gestió d'enviaments</i>	13/01/2016	02/02/2016
26	<i>Gestió de producció</i>	03/02/2016	16/02/2016
27	<i>Gestió de clients</i>	17/02/2016	25/02/2016
28	<i>Gestió econòmica</i>	26/02/2016	10/03/2016
29	<i>Gestió de missatgeria</i>	11/03/2016	15/03/2016
31	<i>Gestió de notificacions</i>	16/03/2016	18/03/2016
32	<i>Documentació</i>	21/03/2016	29/04/2016

Taula 13 Planificació inicial

4.5.3.2. Planificació Real

<i>Id Tasca</i>	<i>Nom</i>	<i>Data inici</i>	<i>Data Fi</i>
1	<i>Anàlisi de requeriments</i>	<i>01/09/2015</i>	<i>09/09/2015</i>
2	<i>Disseny estructura arquitectura</i>	<i>10/09/2015</i>	<i>18/09/2015</i>
3	<i>Disseny de base de dades</i>	<i>21/09/2015</i>	<i>22/09/2015</i>
4	<i>Implementació Landing page</i>	<i>23/09/2015</i>	<i>03/12/2015</i>
5	<i>Aparença landing page</i>	<i>23/09/2015</i>	<i>20/10/2015</i>
6	<i>Procés de compra</i>	<i>21/10/2015</i>	<i>16/11/2015</i>
7	<i>Selecció compra</i>	<i>14/10/2015</i>	<i>20/10/2015</i>
8	<i>Confirmar comanda</i>	<i>28/10/2015</i>	<i>30/10/2015</i>
9	<i>Procés de pagament</i>	<i>02/11/2015</i>	<i>10/11/2015</i>
10	<i>Missatgeria</i>	<i>11/11/2015</i>	<i>16/11/2015</i>
11	<i>Login</i>	<i>17/11/2015</i>	<i>30/11/2015</i>
12	<i>Control d'accés</i>	<i>17/11/2015</i>	<i>30/11/2015</i>
13	<i>Gestió de la sessió</i>	<i>17/11/2015</i>	<i>24/11/2015</i>
14	<i>Contacte</i>	<i>01/12/2015</i>	<i>03/12/2015</i>
15	<i>Implementació S.I.</i>	<i>04/12/2015</i>	<i>02/05/2016</i>
16	<i>Zona clients</i>	<i>04/12/2015</i>	<i>15/12/2015</i>
17	<i>Historial Comandes</i>	<i>04/12/2015</i>	<i>07/12/2015</i>
18	<i>Realitzar Comandes</i>	<i>08/12/2015</i>	<i>09/12/2015</i>

19	Gestió perfil	10/12/2015	11/12/2015
20	Atenció al client	14/12/2015	15/12/2015
21	Zona administració	16/12/2015	05/02/2016
22	Panell de control	16/12/2015	29/12/2015
23	Gestió de comandes	30/12/2015	08/01/2016
24	Gestió d'estoc	19/01/2016	08/02/2016
25	Gestió d'enviaments	09/02/2016	07/03/2016
26	Gestió de producció	08/03/2016	23/03/2016
27	Gestió de clients	24/02/2016	07/04/2016
28	Gestió econòmica	08/04/2016	25/04/2016
29	Gestió de missatgeria	25/04/2016	27/04/2016
31	Gestió de notificacions	28/04/2016	02/05/2016
32	Documentació	01/05/2016	30/06/2016

Figura.10 Planificació real

5. Anàlisi del sistema d'informació

L'objectiu d'aquest procés és l'obtenció d'una especificació detallada del sistema d'informació que satisfaci les necessitats d'informació dels usuaris i serveix-hi de base per al seu posterior disseny.

5.1. Definició del sistema

5.1.1. Determinació de l'abast del sistema

Aquest sistema per gestionar la venda de cervesa, la seva producció, i els seus enviaments necessita una gran quantitat d'informació d'entrada per tal de poder oferir-li unes dades correctes i usables a l'usuari.

5.1.2. Especificació d'estàndards i normes

Per realitzar les diferents fases d'aquest projecte hem seguit la normativa **MÉTRICA 3** (Metodologia de Planificació, Desenvolupament i Manteniment de Sistemes d'Informació). Aquesta normativa és l'estàndard per part del Ministeri d'Administracions Públiques per realitzar Projectes tecnològics amb Sistemes d'Informació.

Els principals punts d'aquest estàndard són els següents:

- Proporcionar o definir Sistemes d'Informació que ajudin a aconseguir els objectius de l'Organització mitjançant la definició d'un marc estratègic per al desenvolupament d'aquests.
- Dotar a l'organització de productes software que satisfacin les necessitats dels usuaris donant una major importància a l'anàlisi de requeriments.
- Millorar la productivitat dels departaments de Sistemes i Tecnologies de la informació i les Comunicacions, permetent una major capacitat d'adaptació als canvis tenint en compte la reutilització.

- Facilitar la comunicació i entesa entre els diferents participants en la producció de software al llarg de la vida del projecte, tenint en compte el seu paper i responsabilitat, així com les necessitats de tots i cadascun d'ells.
- Facilitar l'operació, manteniment i ús dels productes software obtinguts.
- Basada en el *Model de Cicle de Vida de Desenvolupament* proposat en la norma ISO12.207 i els estàndards ISO/IEC TR 15.504/SPICE "Software Process Improvement and Assurance Standards Capability Determination", UNE-EN-ISO 900:2000 Sistemes de Gestió de la Qualitat. Requeriments, UNE-EN-ISO 9000:2000 Sistemes de Gestió de la Qualitat: Fonaments i Vocabulari i l'estàndard IEEE 610.12-1.990 "Standard Glossary of Software Engineering Terminology".
- Està orientada al procés i ha sigut concebuda per abastar el desenvolupament complet de Sistemes d'Informació sigui quina sigui la seva complexitat i magnitud, per tant la seva estructura respon a desenvolupaments màxims i s'haurà d'adaptar i dimensionar-se en cada moment d'acord a les característiques particulars de cada projecte.

Les seves principals fases són les següents:

- PLANIFICACIÓ DE SISTEMES D'INFORMACIÓ
- DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES D'INFORMACIÓ
 - o Estudi de viabilitat del sistema
 - o Anàlisi del Sistema d'Informació
 - o Disseny del Sistema d'Informació
 - o Construcció del Sistema d'Informació
 - o Implantació i Acceptació del Sistema
- MANTENIMENT DE SISTEMES D'INFORMACIÓ

Mètrica Versió 3 inclou també un conjunt d'interfícies que defineixen una sèrie d'activitats de tipus organitzaves o de suport al procés de desenvolupament i als productes, que en el cas d'existir en l'organització s'hauran d'aplicar per enriquir o influir en l'execució de les activitats dels processos principals de la metodologia i que si no existeixen, s'haurà de crear per complementar i garantir l'èxit del projecte desenvolupat amb MÉTRICA Versió 3.

Les interfícies descrites a la metodologia són:

- Gestió de Projectes
- Seguretat
- Assegurament de Qualitat
- Gestió de la Configuració
- Distingeix tres tipus de tècniques:
 - Tècniques de desenvolupament (Casos d'ús, Diagrames de classes, Diagrama de fluxos de dades,...)
 - Tècniques de gestió de projectes (Tècniques d'estimació, Staffing Size, Planificació, ...)
 - Pràctiques (Anàlisi d'impacte, Presentació, Prototipatge, Storyboards,...)
- Estableix els següents perfils per als participants en el procés de desenvolupament d'un sistema d'informació:
 - Directiu (Comitè de direcció, Directors d'Usuaris, ...)
 - Cap de Projecte (Responsable d'Implantació, Responsable de Seguretat, ...)
 - Consultor (Consultor Informàtic, Tècnic de Sistemes, ...)
 - Analista (Analista, Administrador de Base de Dades, ...)
 - Programador (Programador júnior, Programador Sènior, ...)

5.1.2.1. O/IEC 12207

ISO/IEC 12207 estableix un procés de cicle de vida per al software que inclou processos i activitats que s'apliquen des de la definició de requeriments, passant per l'adquisició i configuració dels serveis del sistema, fins a la finalització del seu ús. Aquest estàndard té com a objectiu principal proporcionar una estructura en comú orientada a què compradors, proveïdors, desenvolupadors, personal de manteniment, operadors, gestors i tècnics involucrats en el desenvolupament del software utilitzen un llenguatge comú. Aquest llenguatge comú s'estableix en forma de processos ben definits.

L'estructura de l'estàndard ha sigut concebuda de forma flexible i modular de manera que pugui ser adaptada a les necessitats de qualsevol usuari que ho utilitzi. Per a aconseguir-ho, l'estàndard es basa en dos principis fonamentals: *Modularitat* i *Responsabilitat*. Amb la Modularitat es pretén aconseguir processos amb un mínim d'acoblament i una màxima cohesió. En qualsevol responsabilitat, es busca establir un responsable per a cada procés, facilitant l'aplicació de l'estàndard en projectes en els quals pugui existir diferents persones o organitzacions involucrades. Com s'ha anomenat anteriorment, aquest estàndard es compon d'un conjunt de processos (orientats a objectius finals) que són dividits en activitats i aquestes en tasques que puguin ser adaptades d'acord amb el sistema d'informació.

Els processos es classifiquen amb 3 tipus: *Principals*, *de suport* i *de l'organització*. Els processos de suport i d'organització han d'existir independentment de l'organització i del projecte executat. Els processos principals s'instancien d'acord amb la situació.

5.1.2.2. ISO/IEC TR 15.504/SPICE

Programa de treball per al desenvolupament d'un model que fos la base d'un futur estàndard internacional per a l'avaluació dels processos del cicle de vida del software. Aquest treball va rebre el nom de projecte *SPICE* (*Software Process Improvement and Capability Etermination*). Les característiques més importants són les següents:

- Establir un marc per mètodes d'avaluació, no és un mètode o model en si.
- Compren: avaluació de processos, millora de processos, determinació de capacitat.
- Està alineat amb l'estàndard *ISO/IEC 12207* (anomenat anteriorment) que defineix els processos de cicle de vida del desenvolupament, manteniment i operació dels sistemes de software.

- Equivalència i compatibilitat amb CMMI. ISO forma part del panell elaborador del model CMMI i SEI manté la compatibilitat i equivalència d'aquesta última amb 15504.

Té una arquitectura basada en dues dimensions: de processos i de capacitat de procés. Des de la dimensió de capacitat el model defineix una escala de 6 nivells per a determinar la capacitat de qualsevol procés:

- Nivell 0: Incomplet
- Nivell 1: Realitzat
- Nivell 2: Gestionat
- Nivell 3: Establert
- Nivell 4: Predictible
- Nivell 5: En optimització

5.1.3. Identificació dels usuaris participants i finals

Identificarem els actors involucrats amb interacció amb el sistema. Dins l'empresa, inicialment, hi haurà dos tipus d'usuari que interactuaran amb el sistema, el client i l'administrador. El sistema està preparat per, en un futur, poder incloure més usuaris, tots de tipus administrador, per tal d'adaptar-nos al creixement de l'empresa i poder dividir tasques i responsabilitats. Es diferenciaran les tasques segons el tipus. A continuació descriurem els diferents usuaris que interactuaran amb el sistema, en funció de les prioritats i responsabilitats que tinguin.

L'ajuda d'aquests usuaris pel desenvolupament del sistema ha estat clau, sobretot en la fase d'obtenció de requeriments, el que ens permetrà desenvolupar un software accessible per als usuaris.

<i>Tasca</i>	<i>Usuari</i>
<i>Necessitats de compra</i> <i>Gestió informació</i>	<i>Client</i>
<i>Gestió comandes</i> <i>Gestió d'estoc i producció</i> <i>Gestió econòmica</i> <i>Sistema missatgeria</i>	<i>Administrador</i>

Taula 14 Usuaris del sistema

A continuació es pot observar el diagrama d'actors del sistema:

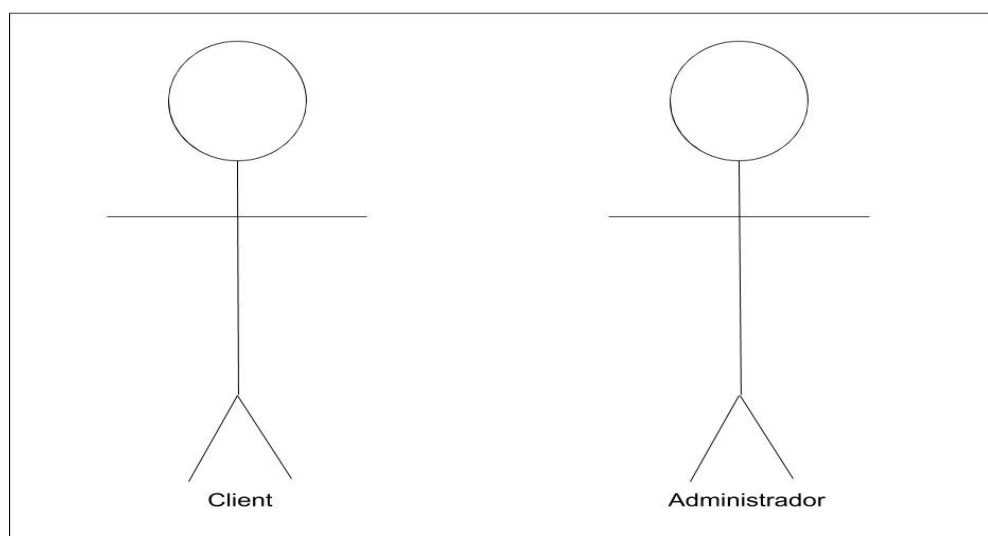


Figura.11 Diagrama d'actors

5.2. *Establiment de requeriments*

En aquesta activitat es porta a terme la definició, anàlisi i validació dels requeriments a partir de la informació facilitada per l'usuari, completant-se el catàleg de requeriments obtingut en la Definició del Sistema. L'objectiu d'aquesta activitat es un catàleg detallat dels requeriments, a partir del qual es pugui comprovar que els productes generats en les activitats de modelització s'ajustin als requeriments d'usuari.

5.2.1. *Obtenció de requeriments*

En aquest punt comença l'obtenció detallada d'informació mitjançant sessions de treball amb els usuaris, prèviament identificats en l'apartat 4.1.3 (Identificació dels usuaris participants i finals).

A continuació passem a detallar els requeriments obtinguts:

5.2.1.1. **Necessitat de compres**

- **Identificador:** Necessitat de compres.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre als clients realitzar compres de manera fàcil i senzilla. Amb un sistema de pagament segur i que doni confiança.

5.2.1.2. **Gestió de perfil d'usuari**

- **Identificador:** Gestió de perfil d'usuari.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre als clients poder gestionar les seves dades de perfil. Les seves dades personals, adreça d'enviament, adreça de facturació.

5.2.1.3. **Gestió d'historial de comandes**

- **Identificador:** Gestió d'historial de comandes.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre als clients poder consultar l'historial de totes les seves comandes, així com poder realitzar-ne una nova copiant dades.

5.2.1.4. Missatgeria

- **Identificador:** Missatgeria.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre la comunicació entre clients i administrador.

5.2.1.5. Gestió de comandes

- **Identificador:** Gestió de comandes.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre a l'administrador gestionar les comandes realitzades. Així com poder consultar el seu estat, controlar les incidències i tenir un històric de totes elles.

5.2.1.6. Gestió d'enviaments

- **Identificador:** Gestió d'enviaments.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre poder realitzar enviaments. A través de crides a l'API de l'empresa contractada per l'enviament. Aquesta funcionalitat és clau, ja que, a causa de les limitacions de recursos de l'empresa en el seu inici, no es podran fer enviaments diaris, sinó que s'hauran d'agrupar segons el seu volum. Inicialment es farà un enviament setmanal. Però aquesta funcionalitat ha de permetre un control sobre aquests per si el volum d'un enviament setmanal ens permet realitzar-ho amb menys espai de temps.

5.2.1.7. Gestió de producció

- **Identificador:** Gestió de producció.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de permetre un control de la producció de cervesa. És a dir, s'ha de registrar cada remesa produïda, i per cadascuna registrar quin lot de producte ha estat emprat i de quin proveïdor prové. També s'ha de guardar l'historial de produccions. De la mateixa manera també s'ha de guardar les fitxes dels proveïdors i un historial de les comandes que hem realitzat amb ells. D'altra banda també es guardarà l'estoc de matèria primera que tenim al magatzem.

5.2.1.8. Gestió d'estoc

- **Identificador:** Gestió d'estoc.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** A partir de la gestió de les comandes i la gestió de la producció realitzarem la gestió de l'estoc. Mantindrem un control de l'estoc i un sistema d'avisos que ens informará en tot moment de l'estoc actual i si és necessari realitzar una altra producció. També obtindrem informació de quantes produccions podem realitzar amb l'estoc de matèries primeres.

5.2.1.9. Gestió econòmica

- **Identificador:** Gestió econòmica.
- **Tipus de requeriment:** Funcional.
- **Descripció:** El sistema ens permetrà tenir control sobre l'estat econòmic de l'empresa. Els ingressos de l'empresa es calcularan a través de les comandes. I es registraran les despeses i el seu tipus (periòdiques o puntuals).

5.2.1.10. Càlculs optimitzats

- **Identificador:** Càlculs optimitzats.
- **Tipus de requeriment:** Eficiència.
- **Descripció:** El sistema ha de ser lleuger i pràctic per tots els actors, les crides a l'API i les consultes a base de dades han d'ésser eficients, per això que ha d'estar optimitzat perquè el seu temps de resposta sigui mínim.

5.2.1.11. Usable

- **Identificador:** Usable.
- **Tipus de requeriment:** No funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de ser molt senzill de fer funcionar per part dels usuaris al que va dirigit, és a dir, els clients que realitzen les compres, i els administradors de l'empresa per qui les interfícies han de ser vistoses i senzilles d'utilitzar. Hem de tenir en compte que aquests actors no han de ser necessàriament persones familiaritzades amb aquests tipus d'eines (els clients per descomptat, i els administradors, ja que inicialment un d'ells no és informàtic i s'encarrega de la logística del magatzem). També hem de tenir en compte que si l'empresa creix, és molt probable que es contracti personal a qui no es requereixi estar familiaritzat amb aquest tipus d'eines.

5.2.1.12. Canviable

- **Identificador:** Canviable.
- **Tipus de requeriment:** No funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de ser el més senzill possible per poder realitzar canvis sense haver de modificar les funcionalitats ni perdre molt temps en realitzar-ho.

5.2.1.13. Robust

- **Identificador:** Robust.
- **Tipus de requeriment:** No funcional.
- **Descripció:** El sistema no ha de permetre l'entrada incorrecta de dades per poder garantir la integritat de les dades del sistema.

5.2.1.14. Extensibilitat

- **Identificador:** Extensibilitat
- **Tipus de requeriment:** No funcional.
- **Descripció:** El sistema ha de ser fàcilment extensible. Se li han de poder afegir noves funcionalitats d'una forma fàcil i millorar les ja existents d'una forma senzilla.

5.2.1.15. Angular

- **Identificador:** Angular.
- **Tipus de requeriment:** Implementació.
- **Descripció:** El Front End s'implementarà en Angular. Utilitzem angular ja que és el llenguatge que personalment he utilitzat en diversos projectes i domino perfectament. És un llenguatge que es basa en el MVC i et permet implementar lògica de negoci no crítica a la part de client. També és un llenguatge molt àgil per la programació web.

5.2.1.16. Symfony

- **Identificador:** Symfony.
- **Tipus de requeriment:** Implementació.
- **Descripció:** El sistema s'implementarà amb el framework de php symfony i MySQL com a gestor de BD. Utilitzem symfony per la meua experiència amb el software això com les seves moltes utilitats que et faciliten moltes tasques que ja estan programades en

Symfony. Com ara l'autenticació dels usuaris, el control del cross domain o bé el mapeig que fa sobre la base de dades amb doctrine. Utilitzem MySQL pel caràcter gratuït, per la meua experiència utilitzant-lo i també per algunes eines que té com ara el MySQLWorkbench que et permet la construcció del model de base de dades de forma fàcil.

5.2.2. Especificació de casos d'ús

El primer que farem abans d'especificar els casos d'ús és mostrar el diagrama d'actors. En la següent figura podem observar el diagrama d'actors corresponent al sistema. Dividirem l'actor administrador amb responsables, ja que inicialment aquest serà responsable de diferents tasques, el sistema està preparat pel futur dividir l'actor administrador amb varis segons la tasca de la qual és responsable.

- **CLIENT:** Qui realitzarà les compres, visualitzarà el seu perfil i l'històric de les seves comandes.
- **ADMINISTRADOR**
 - **Responsable de la gestió de les comandes i l'enviament:** Encarregat de la gestió de comandes, a on es controlarà el seu estatus, es solucionarà les possibles incidències. També serà l'encarregat de gestionar els enviaments de les comandes, la periodicitat dels enviaments dependrà del volum de les comandes.
 - **Responsable de la gestió de producció i control de l'estoc:** Encarregat de controlar el procés de fabricació de la cervesa.
 - Responsable de la gestió econòmica
 - Responsable de missatgeria

Una vegada vist els actors que interactuaran amb el sistema, passem a descriure els casos d'ús. S'han dividit els casos d'ús en funció del mòdul al que pertanyen.

Casos d'ús del mòdul de Client:

5.2.2.1. Clients

5.2.2.1.1. Realitzar una compra

Identificador: UC1.1

Actors: Client

Objectius: Activar o desactivar plantes dintre del sistema.

Condicions prèvies: Tenim productes donats d'alta al sistema. També tenim estoc del producte.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Màxima. Aquest cas d'ús és crític, ja que si no tenim donades d'alta productes o no tenim estoc, es pararan les vendes.

Flux bàsic:

- El client selecciona els productes i les quantitats a comprar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- L'usuari omple les dades d'enviament i de pagament.
- El sistema envia el pagament a l'entitat bancària a espera de resposta.
- El sistema guarda la comanda.
- El sistema envia confirmació de compra al client.

Flux alternatiu: No hi ha estoc suficient.

- El client selecciona els productes i les quantitats a comprar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- El sistema retorna missatge d'estoc insuficient.

Flux alternatiu: Error de pagament.

- El client selecciona els productes i les quantitats a comprar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- L'usuari omple les dades d'enviament i de pagament.
- El sistema envia el pagament a l'entitat bancària a espera de resposta.
- El sistema guarda la comanda.
- El sistema envia missatge error de pagament al client.
- El client torna a omplir les dades de pagament.
- El client torna a enviar la petició de pagament.

5.2.2.1.2. *Registre a la plataforma*

Identificador: UC1.2

Actors: Client.

Objectius: Un client es registra a la plataforma des d'on disposarà de noves funcionalitats.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que si falla no captarem nous leads.

Flux bàsic:

- L'usuari omple les dades del formulari i les envia al sistema.
- El sistema guarda les dades de l'usuari.
- El sistema envia un correu electrònic a l'usuari per validar el registre.
- L'usuari envia petició d'accés mitjançant el correu electrònic que ha rebut.
- El sistema valida l'accés.
- El sistema envia confirmació.

Flux alternatiu: El sistema retorna error en validar l'accés.

- L'usuari omple les dades del formulari i les envia al sistema.
- El sistema guarda les dades de l'usuari.
- El sistema envia un correu electrònic a l'usuari per validar el registre.
- L'usuari envia petició d'accés mitjançant el correu electrònic que ha rebut.
- El sistema valida l'accés.
- El sistema retorna error d'accés.

5.2.2.1.3. *Recuperar password*

Identificador: UC1.3

Actors: Client.

Objectiu: El client demana recuperar el password.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és important per la fidelització de clients. La seva freqüència és ocasional.

Flux bàsic:

- El client indica el correu electrònic amb què s'ha registrat a la plataforma.
- El sistema comprovarà que el correu electrònic sigui correcte.
- El sistema genera un nou password aleatori.
- El sistema envia el nou password al correu electrònic indicat.

Flux alternatiu: Correu electrònic incorrecte.

- El client indica el correu electrònic amb què s'ha registrat a la plataforma.
- El sistema comprovarà que el correu electrònic sigui correcte.
- El sistema retorna un correu electrònic d'error.

5.2.2.1.4. Gestionar perfil

Identificador: UC1.4

Actors: Client.

Objectiu: El client modifica les dades del seu perfil.

Condicions prèvies: El client ha d'estar donat d'alta a la plataforma.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Aquest cas d'ús és important per la fidelització del client.

Flux bàsic:

- El client accedeix a les dades del perfil.
- El client modifica les dades del perfil.
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna missatge de confirmació.

5.2.2.1.5. Consultar Comandes

Identificador: UC1.5

Actors: Client

Objectiu: El client ha de poder consultar el seu historial de comandes.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional.

Flux bàsic:

- El client demana les dades.
- El sistema retorna el llistat de comandes amb informació de cada comanda.
- El client realitza les consultes sobre el llistat de comandes.

5.2.2.1.6. *Realitzar nova comanda copiant dades*

Identificador: UC1.6

Actors: Client.

Objectiu: L'usuari vol demanar una nova comanda utilitzant les dades d'una altra anterior.

Condicions prèvies: Tenir comandes anteriors.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Aquest cas d'ús és important per la fidelització del client.

Flux bàsic:

- El client demana les dades.
- El sistema retorna el llistat de comandes amb informació de cada comanda.
- El client selecciona comanda a copiar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- L'usuari omple les dades de pagament.
- El sistema envia el pagament a l'entitat bancària a espera de resposta.
- El sistema guarda la comanda.
- El sistema envia confirmació de compra al client.

Flux alternatiu: No hi ha estoc suficient.

- El client demana les dades.
- El sistema retorna el llistat de comandes amb informació de cada comanda.
- El client selecciona comanda a copiar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- El sistema retorna missatge d'estoc insuficient.

Flux alternatiu: Error de pagament

- El client demana les dades.
- El sistema retorna el llistat de comandes amb informació de cada comanda.
- El client selecciona comanda a copiar.
- El client selecciona els productes i les quantitats a comprar.
- El client envia petició de compra.
- El sistema valida que hi hagi estoc suficient.
- L'usuari omple les dades de pagament.
- El sistema envia el pagament a l'entitat bancària a espera de resposta.
- El sistema guarda la comanda.
- El sistema envia missatge error de pagament al client.

- El client torna a omplir les dades de pagament.
- El client torna a enviar la petició de pagament.

A continuació es pot veure el diagrama de casos d'ús del client:

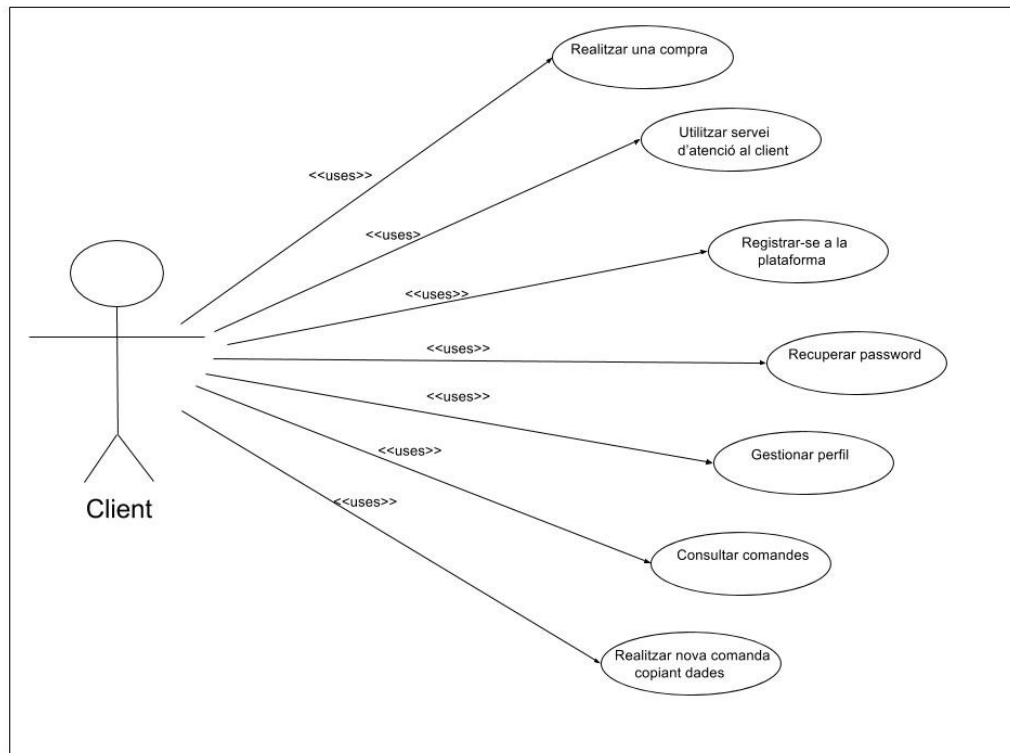


Figura.12 Diagrama casos d'ús Client

5.2.2.2. Administrador:

5.2.2.2.1. Consultar comandes

Identificador: UC2.1

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de les comandes i l'enviament.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar l'historial de comandes.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Cas d'ús crític, ja que l'usuari ha de tenir accés a totes les comandes realitzades. I la informació de cada una d'elles.

Flux bàsic:

- L'usuari fa una petició demanant les dades.
- El sistema retorna el llistat de comandes amb informació de cada comanda.
- L'usuari realitza les consultes sobre el llistat de comandes.

5.2.2.2.2. *Realitzar enviaments*

Identificador: UC2.2

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de les comandes i l'enviament.

Objectius: L'usuari agrupa les comandes i realitza els enviaments corresponents.

Condicions prèvies: Hi ha d'haver comandes pendents d'enviar.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Aquest cas d'ús és crític, ja que una de les principals funcionalitats del sistema és realitzar la planificació de la distribució de les comandes.

Flux bàsic:

- L'usuari demana les comandes que tenen com a estat pendent d'enviar.
- L'usuari selecciona les comandes que vol enviar.
- El sistema calcula el cost de l'enviament i agrupa les comandes per peticions d'enviament.
- L'usuari sol·licita l'enviament.
- El sistema guarda l'enviament.
- El sistema sol·licita l'enviament mitjançant una crida a una API del partner d'enviaments.
- El sistema canvia l'estat de les comandes a enviades.
- El sistema retorna la confirmació de l'enviament.

Flux alternatiu: Error en sol·licitar petició d'enviament al partner.

- L'usuari demana les comandes que tenen com a estat pendent d'enviar.
- L'usuari selecciona les comandes que vol enviar.
- El sistema calcula el cost de l'enviament i agrupa les comandes per peticions d'enviament.
- L'usuari sol·licita l'enviament.
- El sistema guarda l'enviament.
- El sistema sol·licita l'enviament mitjançant una crida a una API del partner d'enviaments.
- El sistema retorna error en sol·licitar enviament.
- El sistema retorna l'error de l'enviament.
- L'usuari modifica la sol·licitud.
- L'usuari sol·licita l'enviament de nou.

5.2.2.2.3. Control enviaments

Identificador: UC2.3

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de les comandes i l'enviament.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar els enviaments.

Condicions prèvies: Tenim enviaments enregistrats al sistema.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Cas d'ús crític, ja que l'usuari ha de tenir accés a tots els enviaments realitzats. I la informació de cada un d'ells.

Flux bàsic:

- L'usuari demana l'històric dels enviaments i la informació de cadascun d'ells.
- L'usuari realitza consultes sobre els enviaments. Aplica els filtres que necessita per obtenir les dades. Els filtres s'executen sempre a client gràcies a utilitzar AngularJs com a tecnologia, que treballa a client com un MVC.
- L'usuari selecciona enviament.
- L'usuari modifica dades d'enviament (comentaris, estat).
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

5.2.2.2.4. *Donar alta proveïdor*

Identificador: UC2.4

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectiu: L'usuari ha de donar d'alta nous proveïdors a qui demanar remeses de matèria primera.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Aquest cas d'ús s'utilitza quan es vol comprar matèria primera a un nou proveïdor, llavors s'ha d'enregistrar al sistema.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista de nou proveïdor.
- L'usuari omple les dades.
- El sistema guarda les dades.
- El sistema envia confirmació.

5.2.2.2.5. *Alta nova remesa*

Identificador: UC2.5

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectius: L'usuari dóna d'alta una nova remesa.

Condicions prèvies: Hi ha proveïdors i matèries primeres donades d'alta.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Aquest cas d'ús és crític, ja que s'utilitza cada cop que es realitza una compra de matèries primeres a proveïdors, llavors s'ha d'enregistrar al sistema.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista de nova remesa.
- L'usuari omple les dades de la nova remesa (producte, proveïdor, quantitat).
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

5.2.2.2.6. Consultar estoc

Identificador: UC2.6

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectiu: L'usuari vol consultar l'estoc actual.

Condicions prèvies: Hi ha produccions donades d'alta.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Aquest cas d'ús s'utilitza quan es vol consultar l'estoc actual. S'utilitza cada vegada que un usuari realitza una compra. És un cas d'ús crític, ja que hi hauria problemes de complir amb les comandes en el cas que no tinguéssim l'estoc controlat.

Flux bàsic:

- L'usuari demana l'estoc actual.
- El sistema calcula l'estoc a partir de les produccions realitzades i les comandes enviades.
- El sistema retorna el resultat calculat.

5.2.2.2.7. *Alta producció*

Identificador: UC2.7

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectiu: L'usuari vol donar d'alta una producció.

Condicions prèvies: Hi ha remeses donades d'alta.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Aquest cas d'ús és crític, ja que s'utilitza cada cop que es realitza una producció de cerveses. És necessari per tenir un control sobre l'estoc.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista de nova producció.
- L'usuari omple les dades de la nova producció (producte, proveïdor, quantitat).
- El sistema comprova que hi hagi estoc de matèria primera suficient per realitzar la producció.
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

Flux alternatiu: no hi ha suficient estoc de matèria primera.

- L'usuari accedeix a la vista de nova producció.
- L'usuari omple les dades de la nova producció (producte, proveïdor, quantitat).
- El sistema comprova que hi hagi estoc de matèria primera suficient per realitzar la producció.
- El sistema detecta que no hi ha suficient estoc de matèria primera.
- Retorna missatge d'error indicant que es necessita estoc de matèria primera.

5.2.2.8. Històric remeses

Identificador: UC2.8

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar les remeses realitzades.

Condicions prèvies: Hi ha remeses registrades al sistema.

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Ocasional. L'usuari ha de tenir accés a totes les remeses realitzades. També hi guardem el lot de les remeses i per llei necessitem saber la procedència de cada lot per si hi hagués problemes sanitaris a alguna producció.

Flux bàsic:

- L'usuari demana l'històric de les remeses i la informació de cadascuna d'elles.
- L'usuari realitza consulta sobre les remeses. Aplica els filtres que necessita per obtenir els resultats. Els filtres s'executen sempre a client gràcies a utilitzar AngularJs com a tecnologia, que treballa a client com un MVC.
- L'usuari selecciona una remesa per si vol obtenir informació més detallada d'ella (proveïdors, lots, quantitat, ...).

5.2.2.2.9. Històric de produccions

Identificador: UC2.9

Actors: Administrador / Responsable de la gestió de producció i control d'estoc.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar les produccions realitzades.

Condicions prèvies: Hi ha produccions registrades al sistema.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. L'usuari ha de tenir accés a totes les produccions realitzades. És crític ja que s'ha de tenir enregistrat de quina remesa prové cada producció, per saber-ne el lot, la llei ens hi obliga per si hi ha problemes sanitaris a alguna producció.

Flux bàsic:

- L'usuari demana l'històric de les produccions i la informació de cadascuna d'elles.
- L'usuari realitza consulta sobre les produccions. Aplica els filtres que necessita per obtenir els resultats. Els filtres s'executen sempre a client gràcies a utilitzar AngularJs com a tecnologia, que treballa a client com un MVC.
- L'usuari selecciona una producció per si vol obtenir informació més detallada d'ella (remeses, quantitat, ...).

5.2.2.2.10. Alta d'ingrés

Identificador: UC2.10

Actors: Administrador / Responsable de la gestió econòmica.

Objectiu: L'usuari dona d'alta un nou ingrés.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. En aquest cas no és molt freqüent, ja que els ingressos de vendes es comptabilitzen en les comandes. Però és necessari en el cas de tenir ingressos extraordinaris i poder portar la comptabilitat de l'empresa correctament.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista de nou ingrés.
- L'usuari omple les dades del nou ingrés (comentaris, quantitat).
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

5.2.2.2.11. Alta despesa

Identificador: UC2.11

Actors: Administrador / Responsable de la gestió econòmica.

Objectiu: L'usuari dona d'alta una nova despesa.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. L'usuari ha de poder donar d'alta una nova despesa. En aquest cas és crític ja que l'empresa té despeses molt freqüentment, ja sigui periòdiques com el manteniment del magatzem (lloguer, aigua, gas, llum), o de remeses, i aquestes es necessiten comptabilitzar. És necessari per poder portar la comptabilitat de l'empresa correctament.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista de nova despesa.
- L'usuari omple les dades de la nova despesa.
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

5.2.2.2.12. Consultar mapa econòmic

Identificador: UC2.12

Actors: Administrador / Responsable de la gestió econòmica.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar el mapa econòmic de l'empresa.

Condicions prèvies: Existeixen articles per filtrar.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. És important poder consultar en tot moment l'estat econòmic de l'empresa.

Flux bàsic:

- L'usuari demana les dades al sistema.
- El sistema calcula les dades a retornar, ho fa, a partir de diferents variables.
 - Comandes
 - Ingressos
 - Despeses
- El sistema retorna les dades calculades.
- L'usuari realitza consultes sobre les dades. Aquests càlculs s'executen sempre a client gràcies a utilitzar AngularJs com a tecnologia, que treballa a client com un MVC.

5.2.2.2.13. Consultar missatges

Identificador: UC2.13

Actors: Administrador / Responsable de missatgeria.

Objectiu: L'usuari ha de poder consultar els missatges rebuts i enviats.

Condicions prèvies: Existeixen missatges a consultar.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. L'usuari ha de poder consultar els missatges, és important per donar un bon servei d'assistència als clients que s'han volgut comunicar amb l'empresa ja sigui perquè hi ha hagut alguna incidència o perquè tenen qüestions a preguntar.

Flux bàsic:

- L'usuari demana el llistat de missatges i la informació de cadascun d'ells.
- L'usuari realitza consulta sobre els missatges produccions. Aplica els filtres per cercar dins el llistat. Els filtres s'executen sempre a client gràcies a utilitzar AngularJs com a tecnologia, que treballa a client com un MVC.
- L'usuari selecciona un missatge si vol obtenir informació més detallada d'ell.

5.2.2.2.14. *Enviar missatge*

Identificador: UC2.14

Actors: Administrador / Responsable de missatgeria.

Objectiu: L'usuari ha de poder enviar missatges als clients.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. L'usuari ha de poder enviar missatges als clients per poder informar-los si ho necessitem o bé per respondre missatges que ens han enviat. És important per donar un bon servei d'assistència als clients.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix a la vista d'enviar nou missatge.
- L'usuari omple les dades del nou missatge (assumpte, cos, a qui va dirigit).
- El sistema guarda les dades.
- El sistema retorna confirmació.

Flux alternatiu: L'usuari respon a un missatge.

- L'usuari demana llistat de missatges.
- El sistema retorna les dades.
- L'usuari aplica els filtres per trobar quin missatge vol respondre.
- L'usuari selecciona el missatge a respondre.
- L'usuari accedeix a la vista de nou missatge a reenviar.
- L'usuari omple les dades del nou missatge (assumpte, cos, a qui va dirigit).
- El sistema guarda les dades.

A continuació es pot observar el diagrama de casos d'ús de l'administrador:

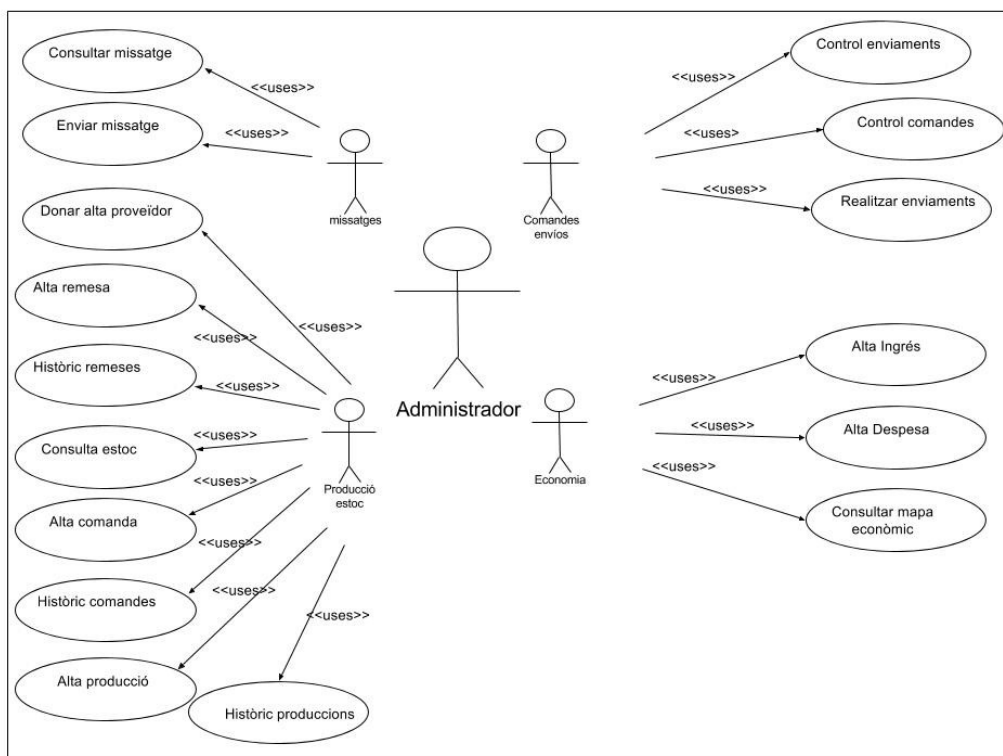


Figura.13 Diagrama de casos d'ús administrador

5.3. Identificació de subsistemes d'anàlisi

Durant tota la memòria s'ha comentat el caràcter modular de l'aplicació i els seus avantatges de dividir el sistema en subsistemes. De la mateixa forma, s'ha anat descrivint els casos d'ús per mòduls. De la mateixa forma podem agrupar els casos d'ús en paquets:

- Compres
- Missatgeria
- Produccions
- Enviaments
- Comandes
- Remeses
- Ingressos/Despeses
- Estoc

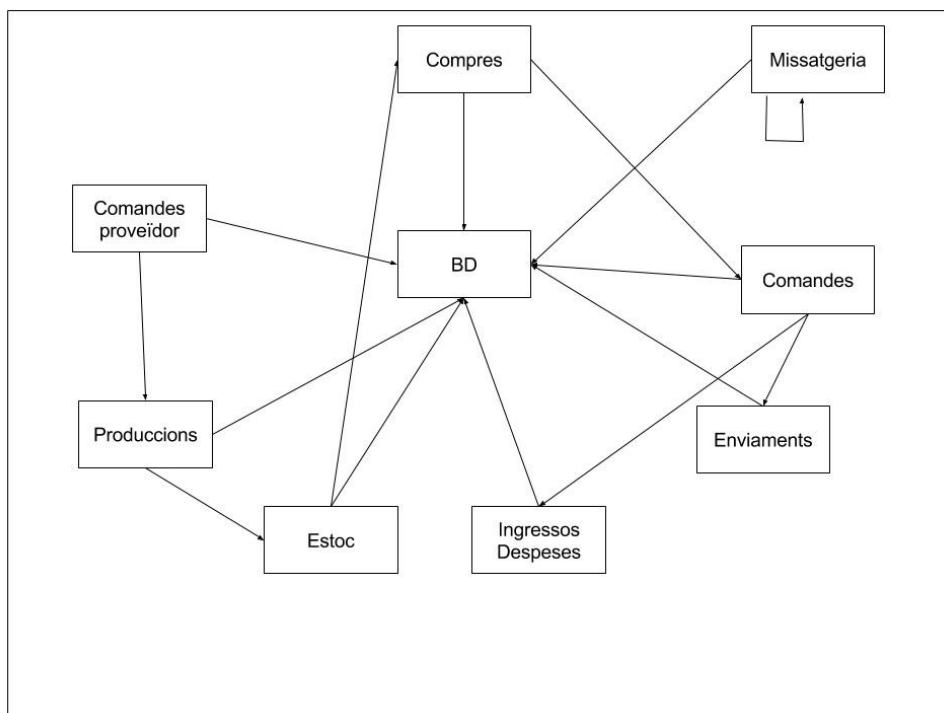


Figura.14 Paquets sistema

A més dels diferents mòduls que integren el nostre sistema hem afegit un paquet que simula la BD, on estan emmagatzemades totes les dades del sistema i un altre paquet que representa la interfície del sistema, així aconseguim una bona visualització del nostre sistema.

5.4. Anàlisi de casos d'ús

5.4.1. Descripció de la interacció entre objectes

Un cop s'han especificat els casos d'ús del sistema, el següent pas és definir la interacció entre el sistema i els usuaris per a cada un. Per realitzar-ho s'han utilitzat diagrames de seqüència.

El diagrama de seqüència és un dels diagrames més efectius per modelar interacció entre objectes d'un sistema. Un diagrama de seqüència es modela per a cada cas d'ús. Mentre que el diagrama de casos d'ús permet el modelatge d'una vista “business” de l'escenari, el diagrama de seqüència conté detalls d'implementació de l'escenari, incloent-hi els objectes i classes que s'utilitzen per implementar l'escenari i missatges passats entre els objectes.

Típicament un examina la descripció d'un cas d'ús per determinar quins objectes són típicament per a la implementació de l'escenari. Si tens modelada la descripció de cada cas d'ús com una seqüència de diversos passos, llavors pots “caminar sobre” aquests passos per descobrir quins objectes són necessaris per poder-los seguir.

Un diagrama de seqüència mostra els objectes que intervenen a l'escenari amb línies discontinues verticals, i els missatges passats entre els objectes com vectors horitzontals. Els missatges es dibuixen cronològicament des de la part superior del diagrama a la part inferior, la distribució horitzontal dels objectes s'arbitraria.

A continuació es mostren els diagrames de seqüència corresponents als casos d'ús d'aquest sistema:

5.4.1.1. Client

5.4.1.1.1. Realitzar compra

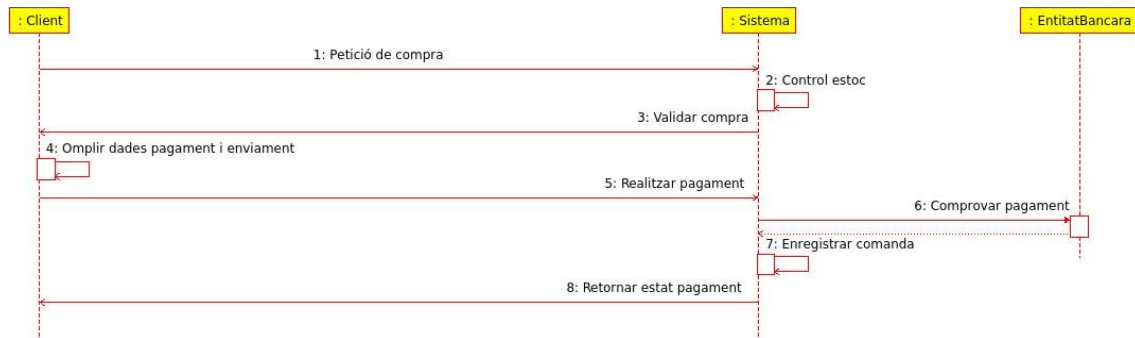


Figura.15 Diagrama seqüència Realitzar compra

5.4.1.1.2. Login a la plataforma

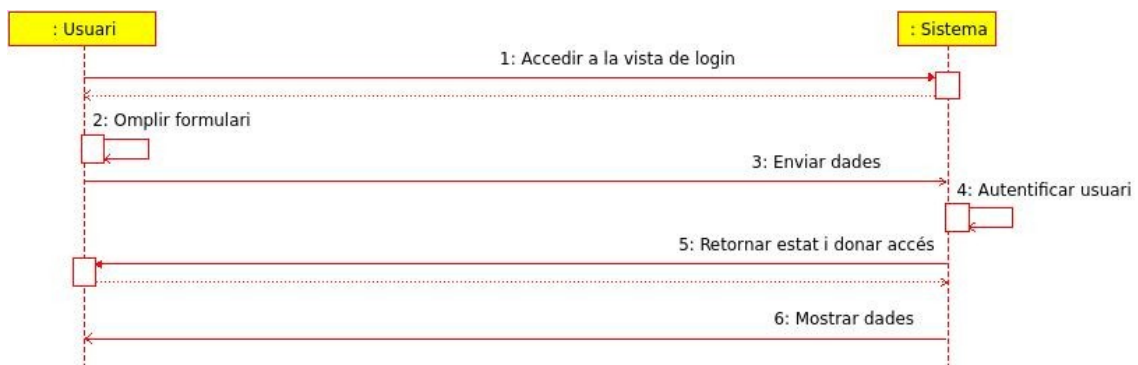


Figura.16 Diagrama de seqüència Login a la plataforma

5.4.1.1.3. Registrar-se a la plataforma

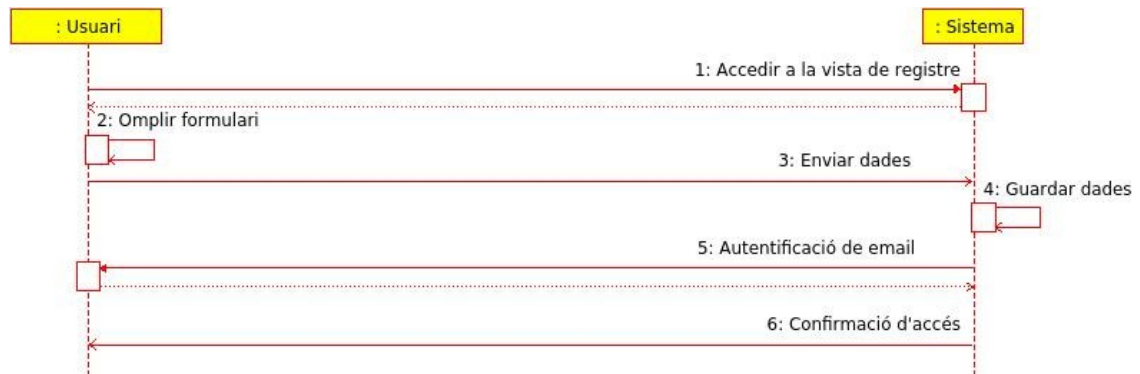


Figura.17 Diagrama de seqüència Registrar-se a la plataforma

5.4.1.1.4. Recuperar password

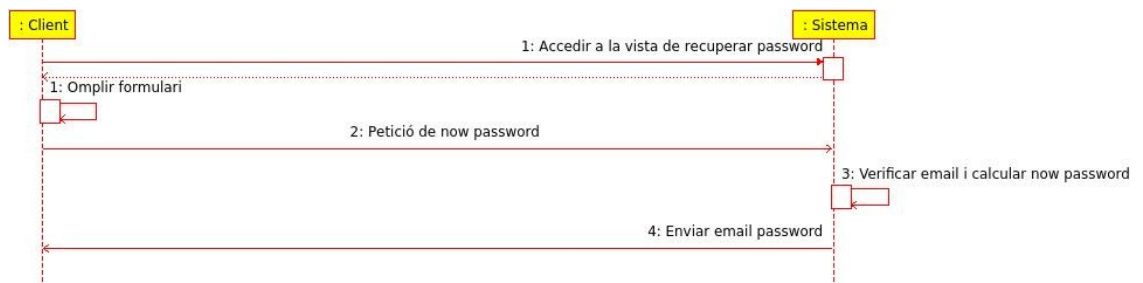


Figura.18 Diagrama de seqüència Recuperar password

5.4.1.1.5. Gestionar perfil



Figura.19 Diagrama de seqüència Gestionar perfil

5.4.1.1.6. Consultar comandes

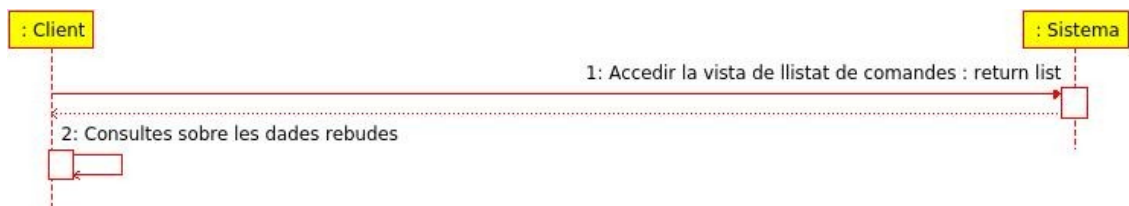


Figura.20 Diagrama de seqüència Consultar comandes

5.4.1.2. Administrador

5.4.1.2.1. Control comandes

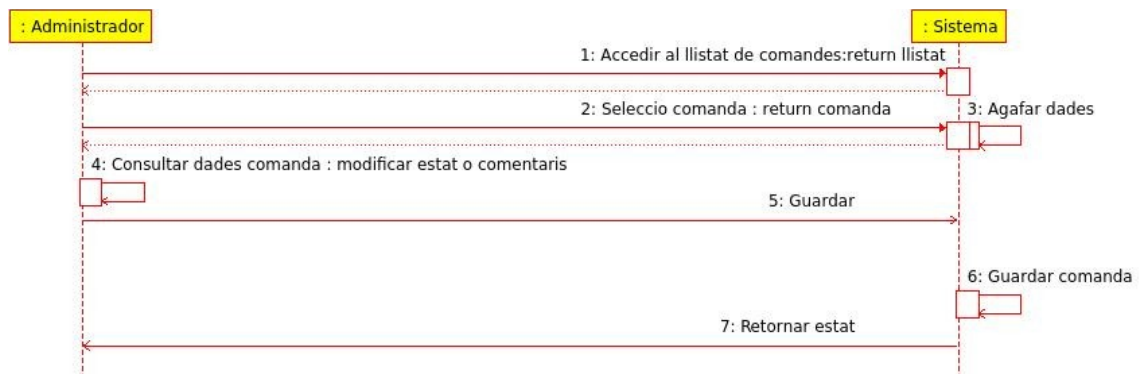


Figura.21 Control comandes

5.4.1.2.2. Realitzar enviaments

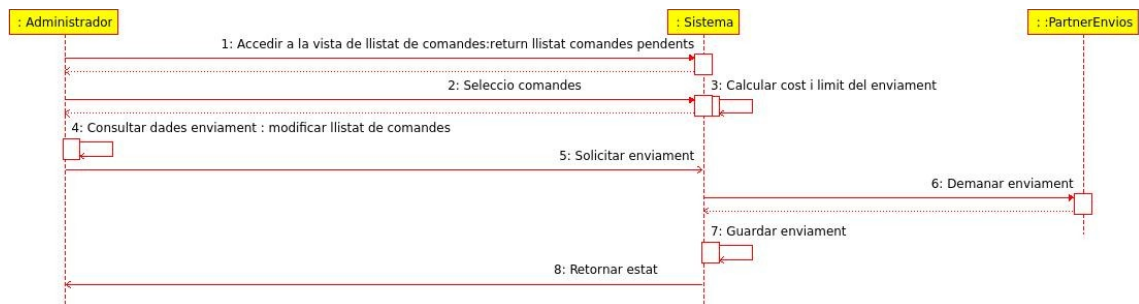


Figura.22 Diagrama de seqüència Realitzar enviaments

5.4.1.2.3. Control enviaments

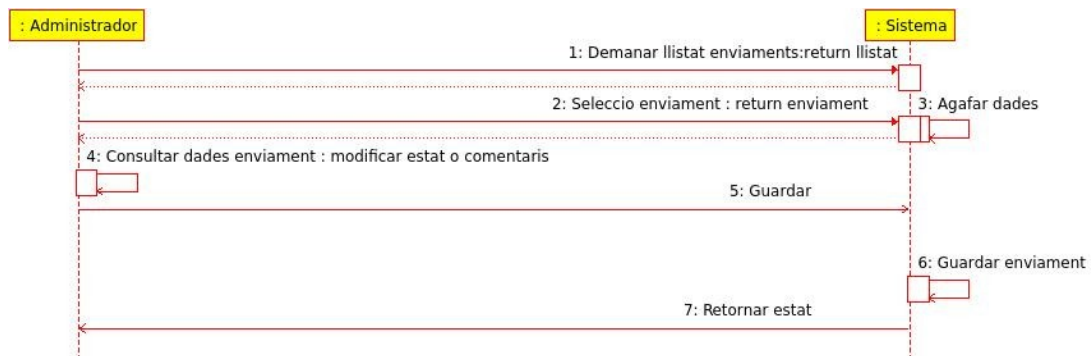


Figura.23 Diagrama de seqüència Control enviaments

5.4.1.2.4. Donar alta proveïdor

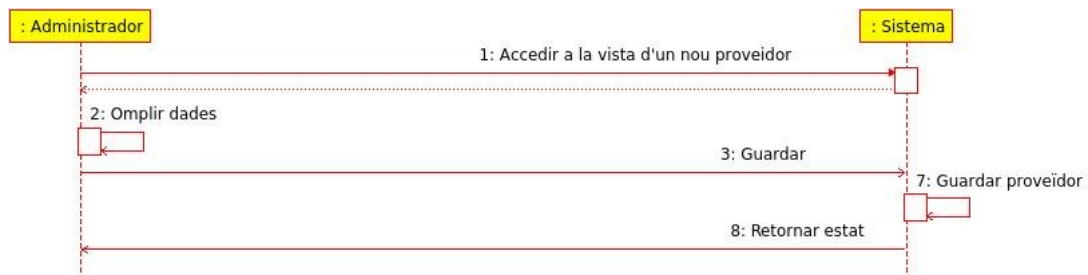


Figura.24 Diagrama de seqüència Donar alta proveïdor

5.4.1.2.5. Alta nova remesa

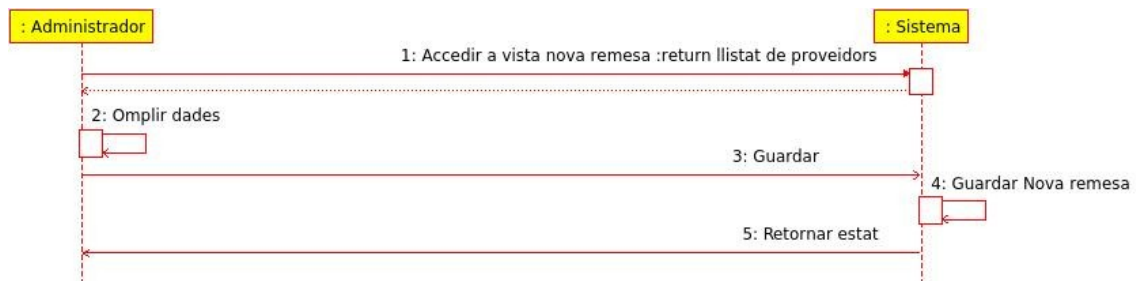


Figura.25 Diagrama de seqüència Alta nova remesa

5.4.1.2.6. Consultar estoc



Figura.26 Diagrama de seqüència Consultar estoc

5.4.1.2.7. Històric remeses

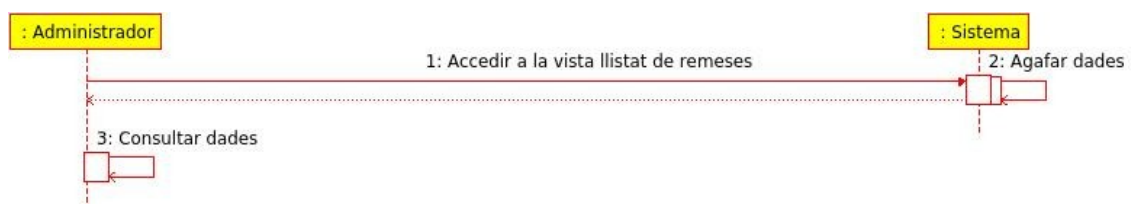


Figura.27 Diagrama de seqüència Històric remeses

5.4.1.2.8. Històric produccions

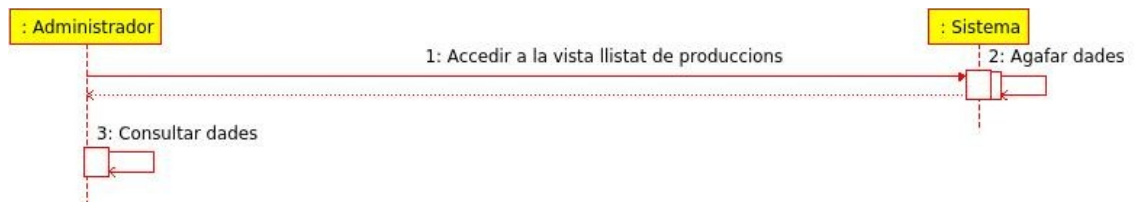


Figura.28 Diagrama de seqüència Històric produccions

5.4.1.2.9. Alta Ingrés

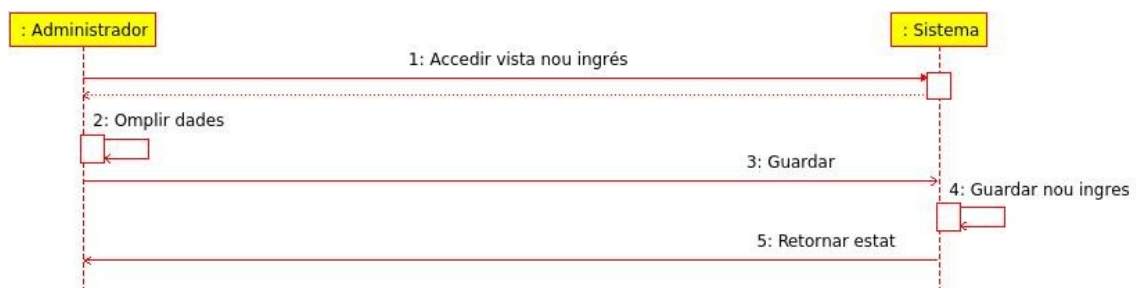


Figura.29 Diagrama de seqüència Alta ingrés

5.4.1.2.10. Alta despesa

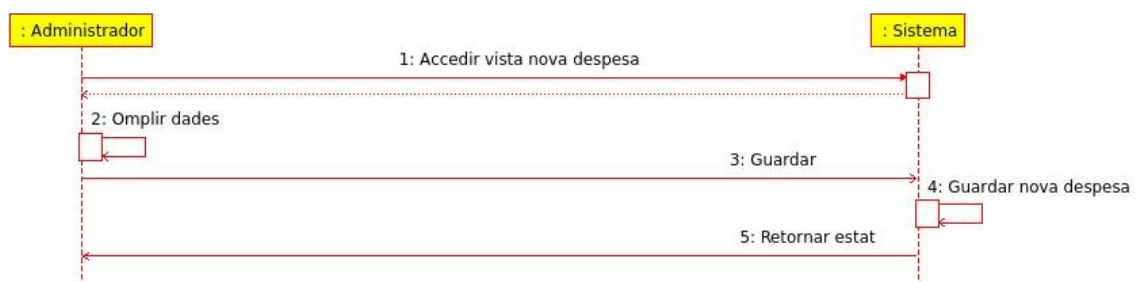


Figura.30 Diagrama de seqüència Alta despesa

5.4.1.2.11. Consultar mapa econòmic

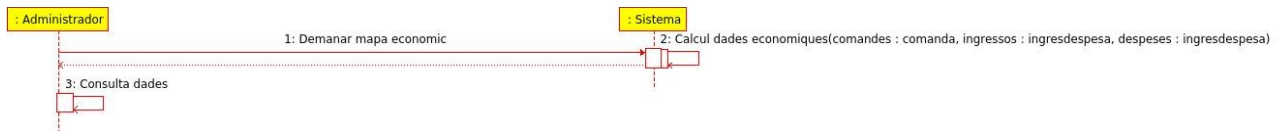


Figura.31 Diagrama de seqüència Consultar mapa econòmic

5.4.1.2.12. Consultar missatge

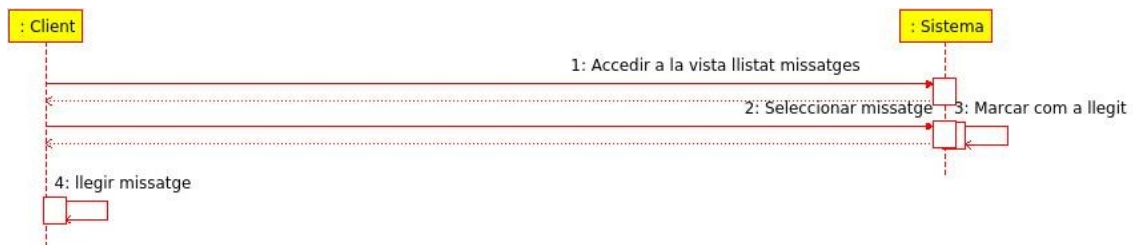


Figura.32 Diagrama de seqüència Consultar missatge

5.4.1.2.13. Enviar missatge

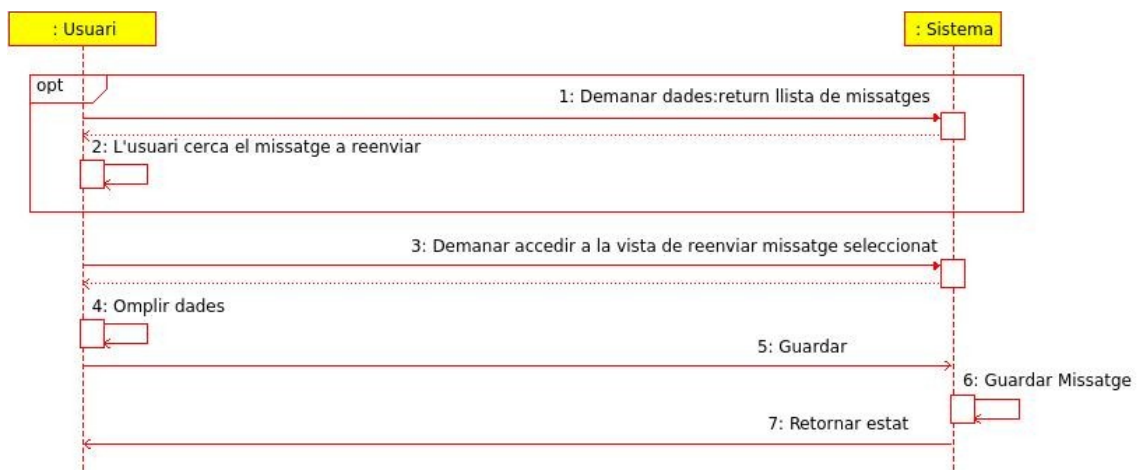


Figura.33 Diagrama de seqüència Enviar missatge

5.5. *Anàlisi de classes*

En aquest apartat es farà un estudi de les diferents operacions i atributs que formen part de les classes definides en els casos d'ús anteriorment identificats. A continuació passem a definir els atributs més importants de cada classe obtinguda mitjançant els casos d'ús:

5.5.1. *Classes*

5.5.1.1. **Usuari: Client**

- nom: nom de l'usuari
- cognoms: cognoms de l'usuari
- email: e-mail de l'usuari, també s'utilitzarà com a username per accedir a la plataforma
- password: contrassenya de l'usuari
- direcció : direcció del client, necessari per l'enviament
- telèfon: telèfon del client
- data alta: data en què el client s'ha donat d'alta a la plataforma
- data baixa: data en què el client s'ha donat de baixa a la plataforma

5.5.1.2. **Producte**

- titol: títol del producte
- descripció: descripció del producte
- quantitat: volum en centilitres
- preu: preu del producte, sense iva
- iva: iva aplicada al preu del producte, es guarda l'iva per tenir un historial de preus
- data alta: data en què s'ha posat a la venda, es guarda per l'historial de preus
- data baixa: data en què s'ha tret de la venda, es guarda per l'historial de preus
- Pes: Pes del producte

5.5.1.3. **Missatge**

- assumpte: assumpte del missatge
- cos: cos del missatge
- data: data del missatge
- emisor: usuari que ha enviat el missatge

- destinatari: usuari qui ha rebut el missatge
- llegit: cert si el destinatari ha rebut el missatge

5.5.1.4. IngresDespesa

- data: data de l'operació
- quantitat: cost en euros
- tipus: ingrés / despesa
- comentaris: descripció de l'operació

5.5.1.5. Comanda

- data: data de la comanda
- referencia: identificador de la comanda
- status: estat de la comanda (pendent, enviat, rebut)
- numfactura: número de factura de la comanda

5.5.1.6. Enviament

- data: data de l'enviament
- referencia: identificador de l'enviament
- pes: pes de l'enviament en kg
- direccio: direcció de destinació
- tipus: tipus d'enviament
- estat: estat de l'enviament

5.5.1.7. Producció

- data: data en què s'ha realitzat la producció
- referència: identificador de la producció
- unitats: unitats del producte que han sortit de la producció
- estat: estat de la producció

5.5.1.8. ComponentProduccio

- quantitat: quantitat utilitzatzada en la producció
- produccio: producció a la qual pertany

- materiaprima: matèria primera utilitzada en la producció

5.5.1.9. Remesa

- data: data de la remesa
- referencia: identificador de la remesa

5.5.1.10. ComponentRemesa

- quantitat: quantitat d'unitats
- producció: producció a la qual pertany
- materiaprima: matèria primera de la remesa
- proveïdor: proveïdor del component de la remesa
- numfactura: número de factura del component de la remesa

5.5.1.11. Materiaprima

- descripció: descripció de la matèria primera

5.5.1.12. Proveïdor

- nom: nom del proveïdor
- contacte: nom del contacte del proveïdor
- e-mail: correu electrònic del proveïdor
- nif: nif del proveïdor
- direcció: adreça del proveïdor
- telèfon: telèfon del proveïdor

Un cop definides les principals classes ja podem passar a definir els contractes de les operacions per a cada cas d'ús. Els contractes contribueixen a definir el comportament d'uns sistema; descriuen l'efecte de les operacions sobre el sistema.

5.5.2. Tasques

UML ofereix suport per definir les precondicions i les postcondicions de les operacions. Els contractes d'operació de sistema s'elaboren durant la fase d'anàlisi en un cicle de desenvolupament. El seu desenvolupament depèn del desenvolupament previ del model conceptual, dels diagrames de seqüència de sistema i la identificació de les seves operacions.

A continuació es mostra el flux de tasques que utilitzem per arribar a l'objectiu final, que l'usuari rebi una comanda:

- Alta remesa
- Alta producció
- Realitzar compra
- Realitzar enviament

5.5.2.1. Alta remesa

Nom: AltaRemesa (idRemesa,data,referencia,components:Component).

Responsabilitats: Es dona d'alta una nova remesa. S'actualitza l'estoc de matèria prima.

Precondicions

- Els atributs d'entrada tenen valor.
- L'Identificador de remesa és correcte.
- La referència és única.
- Els components estan donats d'alta amb totes les seves dades amb valor.

Postcondicions

- Es crea una nova remesa.
- La seva data = data.
- La seva referencia = referencia.
- El seu component = RemesaComponent.

5.5.2.2. Alta producció

Nom: AltaProducció (idproduccio, data, referencia, estat , materiaprima :: RemesaComponent)

Responsabilitats: Es vol donar d'alta una producció. Cada cop que a magatzem es fabrica un lot de producte, es dona d'alta una producció.

Precondicions:

- Els atributs d'entrada tenen valor.
- L'Identificador de producció és correcte.
- La referència és única.
- L'estat és vàlid.
- Les matèries primeres són components d'una remesa donats d'alta i que encara li quedi estoc. Aquest estoc es calcula a partir de les produccions realitzades que estan lligades a aquests components de remesa.

Postcondició:

- Es crea una nova producció.
- Augmenta l'estoc de venda.
- La seva data = data.
- La seva referencia = referencia.
- El seu estat = estat.
- La seva matèria prima = RemesaComponent.

5.5.2.3. Realitzar comanda

Nom: RealitzarCompra(iddomanda, data, producte, quantitat, client).

Responsabilitats: El client vol realitzar una compra a través la nostra e-commerce.

Precondicions:

- Els atributs d'entrada tenen valor.
- L'Identificador de comanda és correcte.
- El producte ha d'estar actiu a la e-commerce.
- El client ha de tenir totes les seves dades omplertes i validades.

Postcondicions:

- Es registra una nova comanda.
- Disminueix l'estoc de venda.
- La seva data = data.
- La seva referencia = referencia.
- La seva quantitat = quantitat.
- El seu client = client.
- Es posarà l'estat a 'pendent'.
- El seu producte = producte.
- Es calcula el número de factura.
- Es calcula la referencia.

5.5.2.4. Realitzar enviament

Nom: RealitzarEnviament(idenviament,data, tipus,llista::comanda)

Responsabilitats: Es vol realitzar l'enviament d'una o més comandes als clients

Precondicions:

- Els atributs d'entrada tenen valor.
- L'Identificador d'enviament és correcte
- El tipus d'enviament ha de ser vàlid segons l'acord amb el partner que realitza els enviaments.
- El llistat de comandes han d'estar totes amb estat pagat.
- La direcció del client que està a cada comanda, ha de ser vàlid.
- Hi ha d'haver estoc al magatzem.

Postcondicions

- S'ha donat d'alta un nou enviament.
- S'ha calculat el cost de l'enviament. A partir d'una taula que ens dona el partner.
- S'ha calculat el pes de l'enviament.
- S'ha calculat la referencia de l'enviament.

A continuació es defineixen les restriccions del model:

- Dos productes no poden tenir el mateix títol.
- La quantitat d'unitats venudes mai pot ser major que la quantitat d'unitats produïdes.
- La quantitat dels components de comanda, remesa o producció ha de ser sempre >0 .
- Els passwords de l'usuari no poden ser mai buits.
- Dues produccions no poden tenir mai la mateixa referència.
- Dues remeses no poden tenir mai la mateixa referència.
- Dues comandes no poden tenir mai la mateixa referència.
- Un producte no es pot modificar un cop donat d'alta. Si es vol canviar el preu, se n'ha de donar un nou d'alta i activar-lo. Es fa així per tenir tot un historial de preus.
- Una remesa està formada pels seus components, els seus components poden provenir de diferents proveïdors.
- Un enviament no es pot realitzar amb comandes que no tinguin estat pagat o número de factura.

5.6.2. Especificació de necessitats de migració i càrrega inicial de dades

Per tal de poder funcionar el nostre sistema, és necessari realitzar una càrrega de dades per tal de poder realitzar les funcionalitats principals detallades anteriorment alta remesa , alta producció, realitzar compra, realitzar enviament.

A continuació es mostra les dades que necessita el sistema en la càrrega Inicial de dades per tal de poder realitzar totes les seves funcionalitats, partint del model conceptual de dades dissenyat anteriorment:

- Matèria prima: Dades de cada matèria primera.
- Proveïdor: Dades dels nostres proveïdors.
- Client: Dades del client que realitza la compra.

Les següents dades es crearan amb el procés:

- Remesa: Components de matèria prima que es vol utilitzar a producció.
- Producció: Dades del lot de cervesa fabricada.
- Producte: Dades del producte que el client vol comprar.
- Comanda: Dades de la compra realitzada pel client.
- Enviament: Dades de l'enviament de la comanda.

5.7. Definició de les interfícies d'usuari

5.7.1. Especificació de principis generals de la interfície

La construcció d'unes bones interfícies és bàsic per bon funcionament d'un sistema d'informació, ja que, si es desenvolupa un sistema meravellós però per l'usuari es poc intuïtiu i molt complicat d'utilitzar aquest no és un bon sistema d'informació.

Per tot això pel disseny d'unes bones interfícies és recomanable que l'equip de dissenyadors tingui:

- Coneixements sociològics, psicològics i culturals.
- Coneixements d'usabilitat i accessibilitat.
- Participació de l'usuari final en el disseny de les interfícies.

És molt important tenir un bon disseny de les interfícies, ja que si el sistema és agradable a la vista de l'usuari i intuïtiu farà que aquest sistema sigui un bon sistema.

Un dels requeriments funcionals més importants que hem de complir és la *usabilitat* del nostre sistema, és a dir, el sistema ha de ser el més fàcil d'utilitzar per part de l'usuari final. Per tant en el moment de dissenyar les interfícies d'usuari hem de tenir en compte que:

- L'usuari sempre ha de tenir el control del sistema.
- Ha de fer les coses el més intuïtivament possible, sense haver de memoritzar molts passos per realitzar una tasca.

La usabilitat universal és la característica d'un sistema que pretén ser utilitzat per:

- El tipus o tipus específics d'usuaris
- La tasca o tasques per a les quals el sistema s'ha fet
- El context en el qual es dona la interacció

El Grau d'usabilitat d'un sistema és una mesura empírica i relativa de la usabilitat d'aquest.

- **Empírica** perquè no es basa en opinions o sensacions sinó en proves d'usabilitat, realitzades en laboratoris o observades mitjançant treball de camp.

- **Relativa** perquè el resultat no és ni bo ni dolent, sinó que depèn de les metes plantejades (per almenys el 80% dels usuaris d'un determinat grup o tipus definit han de poder instal·lar amb èxit el producte X amb N minuts sense cap més ajuda que la guia ràpida) o d'una comparació amb altres sistemes similars.

Sovint en informàtica o noves tecnologies la usabilitat està molt relacionada amb l'accessibilitat. El concepte d'accessibilitat defineix el grau amb el qual les persones poden interactuar amb el sistema si tenen alguna disminució física, psíquica, tecnològica,....

Un principi bàsic de l'accessibilitat és el següent:

“L'accessibilitat és un dret no un privilegi. (W.Loughborough)”

El disseny de sistemes interactius accessibles proporciona l'increment de l'eficiència, efectivitat i satisfacció per aquelles persones que tenen diferents discapacitats o preferències (relacionat amb la usabilitat). Tenir una discapacitat te que ser vist com un aspecte natural de la vida humana.

Principals característiques d'un sistema usable i accessible:

- Orientació genèrica.
- Requeriments d'usuaris amb diferents discapacitats.
- Guidelines.
 - Colors
 - Sons
 - Errors i la seva notificació
 - Documentació on-line i d'ajuda
 - Personalització
 - Aparença i rendiment de les finestres
 - Teclats
 - Generals
 - Tecnologies de la rehabilitació
 - s/w de control de punters
 - Fons

Desenvolupar un sistema usable i accessible ens aporta els següents beneficis:

- Minimització del temps d'aprenentatge.
- Disminució del temps d'ajuda a l'usuari.
- Millora de les interfícies perquè siguin clares i intuïtives .

Tot sistema usable i accessible ha de partir d'un disseny universal per tal de què el temps d'aprenentatge de l'usuari sigui mínim.

Disseny universal: és el procés de dissenyar productes que siguin usables pel rang més ampli de persones, funcionant en el rang més ampli de situacions i que és comercialment viable.

- El disseny s'acomoda a un ampli rang de preferències i habilitats individuals
- L'Ús del disseny és fàcil d'entendre, partint de l'experiència, coneixements, habilitats lingüístiques o grau de concentració actual de l'usuari.
- El disseny comunica de forma eficaç la informació necessària per a l'usuari, tenint en compte les condicions ambientals o les capacitats sensorials de l'usuari.
- El disseny minimitza els riscos i les conseqüències adverses d'accions involuntàries o accidental.

Per tot això aconseguir un disseny usable serà un dels objectius del nostre projecte.

5.7.2. Especificació de formats individuals de la interfície de pantalla

L'objectiu d'aquesta tasca és especificar cada format individual de la interfície de pantalla, des del punt de vista estàtic. Per a cada procés en línia identificat en la tasca anterior o en l'especificació de casos d'ús, i tenint en compte els formats estàndards definits en la tasca Especificació de Principis Generals de la interfície (4.7.1), es defineixen els formats individuals de la interfície de pantalla requerida per completar l'especificació de cada diàleg.

També es considera el catàleg de requeriments, per especificar les interfícies relacionades amb les consultes.

En la definició de cada interfície de pantalla s'han de definir aquells aspectes considerats d'interès per al seu posterior disseny i construcció:

- Possibilitat de canvi de mida, ubicació, modalitat (modal del sistema, modal d'aplicació), ...
- Dispositius d'entrada necessaris per a la seva execució
- Conjunt i format de dades relacionades, identificant que dades s'utilitzen i quines es generen com a conseqüència de la seva execució.
- Controls i elements de disseny associats, indicant quines apareixen inicialment actives i inactives en visualitzar la interfície de pantalla.

Després d'aquesta petita introducció passem a explicar els diferents punts comentats anteriorment.

S'ha de poder redimensionar la pantalla però sempre en funció de què no es perdi cap part important de la interfície com botons principals o dades importants, si es vol redimensionar al màxim la pantalla, disposarem de barres (*scrolls*) per tal de poder desplaçar-nos dintre de la pantalla.

- Un client ha de poder:
 - Realitzar una compra tant si està registrat com no a la plataforma.
 - Registrar-se a la plataforma.
 - Contactar amb l'empresa.
- Un client registrat pot:
 - Accedir a la plataforma.

- Accedir a l'historial de les seves comandes.
- Accedir al seu perfil personal.
- Un administrador ha de poder:
 - Accedir a la plataforma.
 - Donar d'alta un proveïdor.
 - Donar d'alta una matèria primera.
 - Donar d'alta una remesa.
 - Donar d'alta una producció.
 - Donar d'alta un producte.
 - Realitzar un enviament.
 - Donar d'alta un ingrés.
 - Donar d'alta una despesa.
 - Enviar i rebre missatges.
 - Consultar el mapa econòmic.
 - Consultar històric de comandes, enviaments, remeses, produccions i productes.

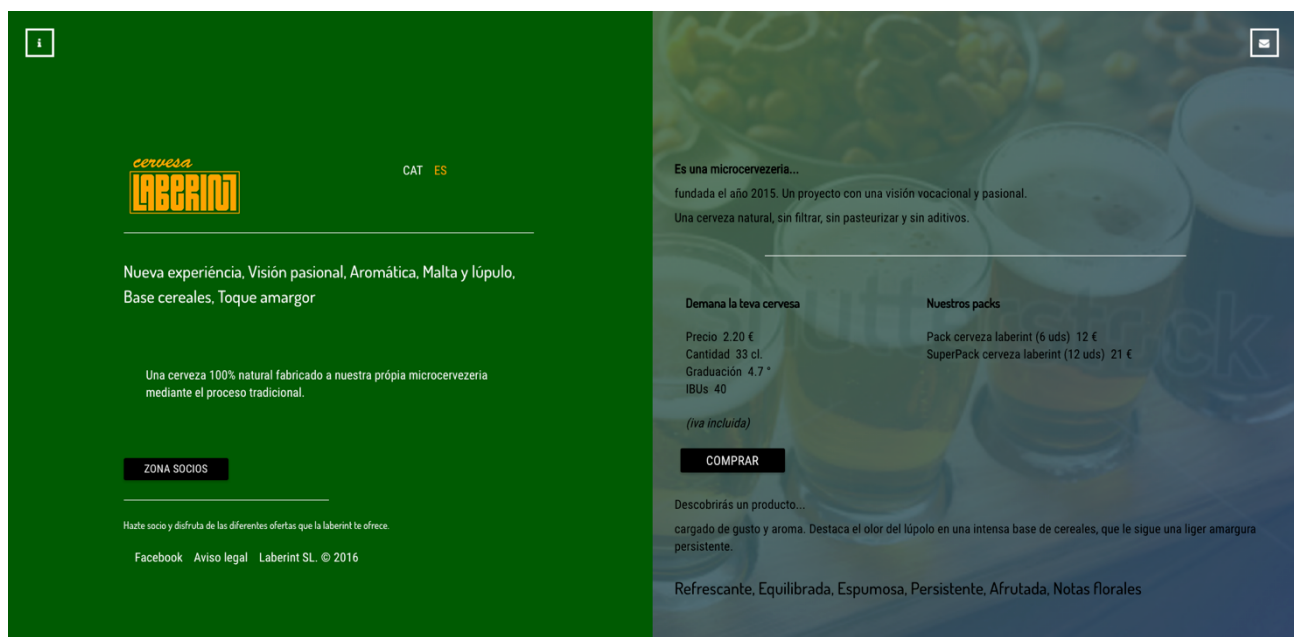


Figura.35 Web Principal

Un cop definida la pantalla base, explicarem les principals pantalles de cada mòdul.

5.7.2.1. Client

5.7.2.1.1. Realitzar una compra

Aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, on s'ha de prémer el botó de comprar. La web et mostra una fitxa de compra amb les dades. S'ha implementat una fitxa senzilla i fàcil de utilitzar, s'ha pogut fer d'aquesta manera ja que inicialment l'empresa tindrà com a màxim tres productes diferents a la venda.

S'ha d'indicar quin producte es vol comprar i la quantitat. En tot moment s'anirà informant del cost total de la compra. Un cop acabat, s'ha de prémer realitzar compra.

		Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2.20 €	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	12 €	1	12 €
SuperPack cerveza laberint (12 uds)	21 €	0	0 €
			16.40 €

CONFIRMAR




Figura.36 Formulari de compra

A continuació es mostra un formulari de dades de l'usuari, com ara el nom, cognoms, direcció ... Si el client ja està registrat aquest formulari carregarà la informació guardada al seu perfil, el client la podrà modificar si vol, aquesta modificació serà guardada al sistema. Si el client no està registrat doncs s'haurà d'omplir el formulari amb totes les seves dades, i tindrà una opció d'utilitzar aquestes dades per registrar-se.

Resumen pedido

	Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	1	12 €
		16.40 €
		Coste del envío
		A Barcelona provincia 4.86 €
		A la resta del estado 7.02 €

Dirección de envío

Nombre * Apellidos *
Jordi Camí Montané

Email *
jordi.camí@gmail.com

Dirección *
Via Augusta 74

Ciudad * Código postal *
barcelona 08006

Provincia * País *
BARCELONA ESPAÑA

(*) El campo no puede estar vacío

Email *

Contraseña *

(*) El campo no puede estar vacío

LOGIN

Figura.37 Formulari d'enviament

Un cop validada la informació d'entrada, el sistema et mostrarà la forma de pagament. L'usuari haurà d'omplir les dades de pagament dins una passarel·la de pagament.

Resumen del pedido

	Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	1	12 €
		16.40 €
		Coste del envío
		4.86 €

Dirección

Via Augusta 74, barcelona, 08006, BARCELONA, ESPAÑA

Pago

Selecciona su tarjeta

☒ Visa

☐ MasterCard

Número de tarjeta * Caducidad * CVV *

(*) El campo no puede estar vacío

FINALIZAR PAGO

Figura.38 Formulari de pagament

Finalment el sistema retorna el resultat del pagament i envia un e-mail al client.

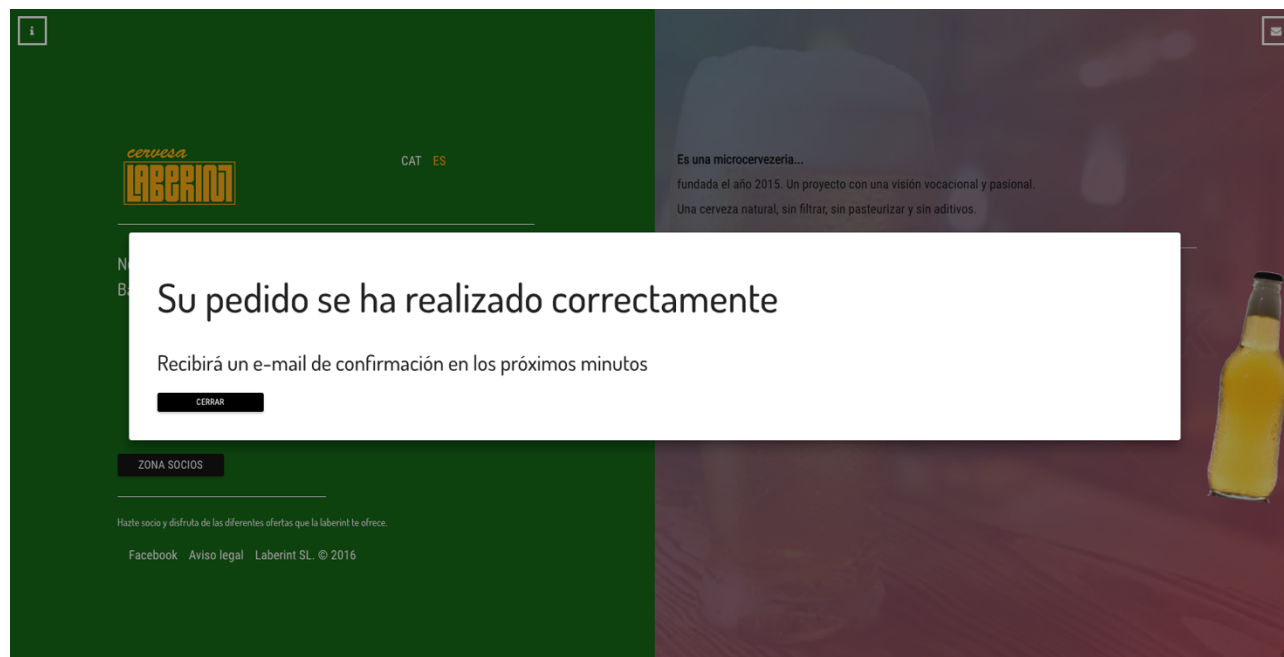
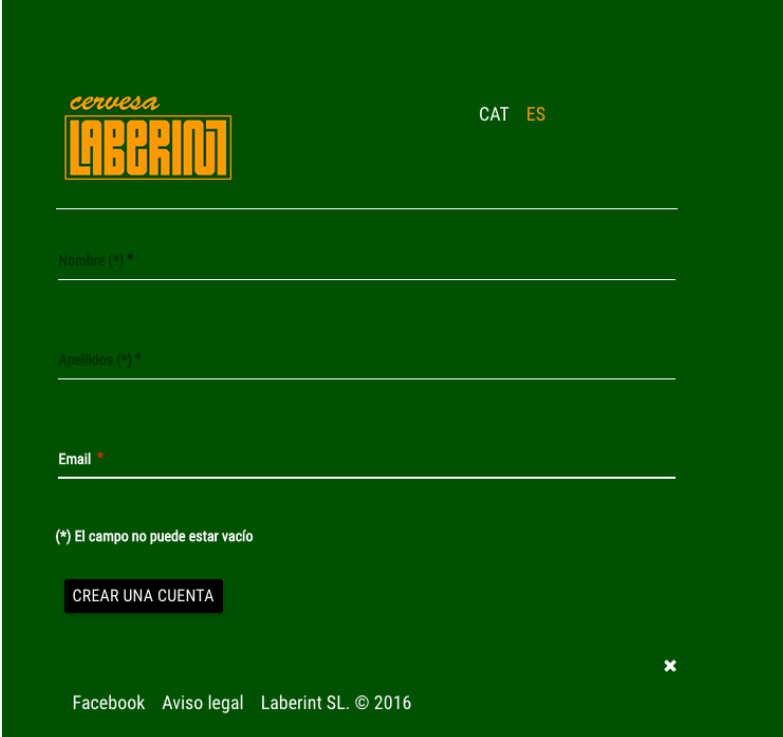


Figura.39 Missatge confirmació de compra

5.7.2.1.2. Registrar-se a la plataforma

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha de prémer el botó de registrar-se. La web et mostra una fitxa amb les dades que es necessita pel registre. S'ha implementat una fitxa senzilla i fàcil d'utilitzar, a on només es demana l'e-mail, nom, cognoms. Es valida a través d'un e-mail que et genera una contrasenya aleatòria, que després es pot canviar al perfil personal.



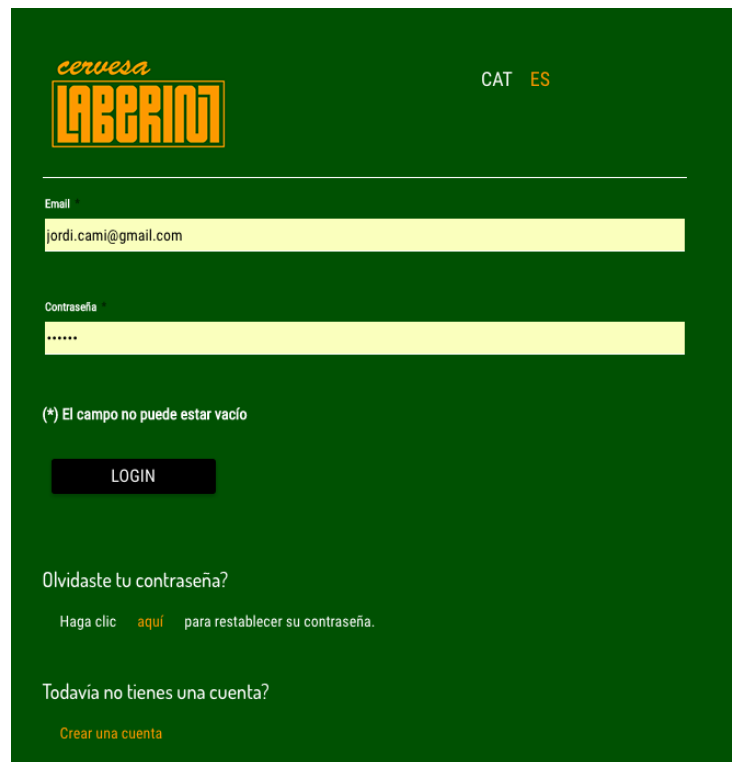
The image shows a registration form for 'cerveza LABERINT'. The form is set against a dark green background. At the top left is the logo 'cerveza LABERINT' in orange and white. At the top right are language links 'CAT' and 'ES'. The form contains three input fields: 'Nombre (*) *', 'Apellidos (*) *', and 'Email *'. Below these fields is a message in Spanish: '(*) El campo no puede estar vacío'. A red button labeled 'CREAR UNA CUENTA' is positioned below the message. In the bottom right corner, there is a small 'x' icon. The footer at the bottom left includes links for 'Facebook', 'Aviso legal', and 'Laberint SL. © 2016'.

Figura.40 Formulari de registre

5.7.2.1.3. Accedir a la plataforma

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha de prémer el botó de login. La web et mostra una fitxa que demana les dades d'accés. Demana l'e-mail i contrasenya.

Un cop s'envia la petició d'accés el sistema et mostra la plataforma de gestió de les funcionalitats de què disposa un client. O si les dades d'accés són incorrectes mostra un missatge d'error.



The image shows a login form for a website called 'cerveza LABERINT'. The form is set against a dark green background. At the top left is the logo 'cerveza LABERINT' in orange and white. At the top right are language links 'CAT' and 'ES'. Below the logo, there are two input fields: 'Email' with the value 'jordi.cami@gmail.com' and 'Contraseña' with masked characters '*****'. Below these fields is a red error message: '(*) El campo no puede estar vacío'. Underneath the error message is a black 'LOGIN' button. At the bottom of the form, there are two links: 'Olvidaste tu contraseña?' with a link 'aquí' to 'Haga clic aquí para restablecer su contraseña.', and 'Todavía no tienes una cuenta?' with a link 'Crear una cuenta'.

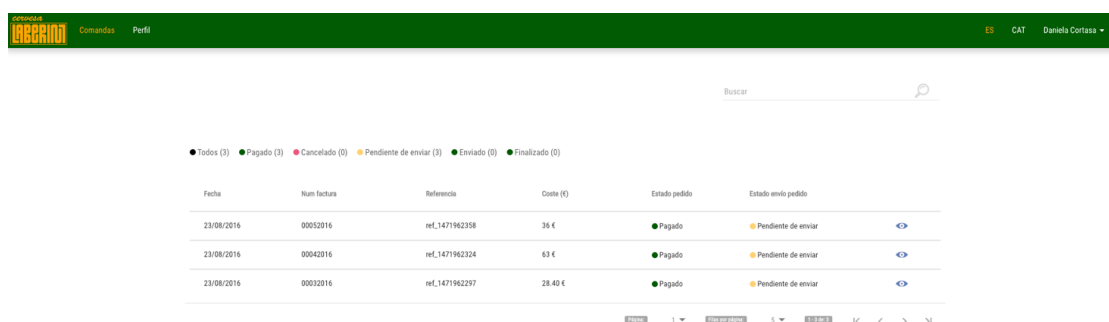
Figura.41 Formulari d'accés a la plataforma

5.7.2.2. Client registrat

5.7.2.2.1. Historial de comandes

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat de comandes.

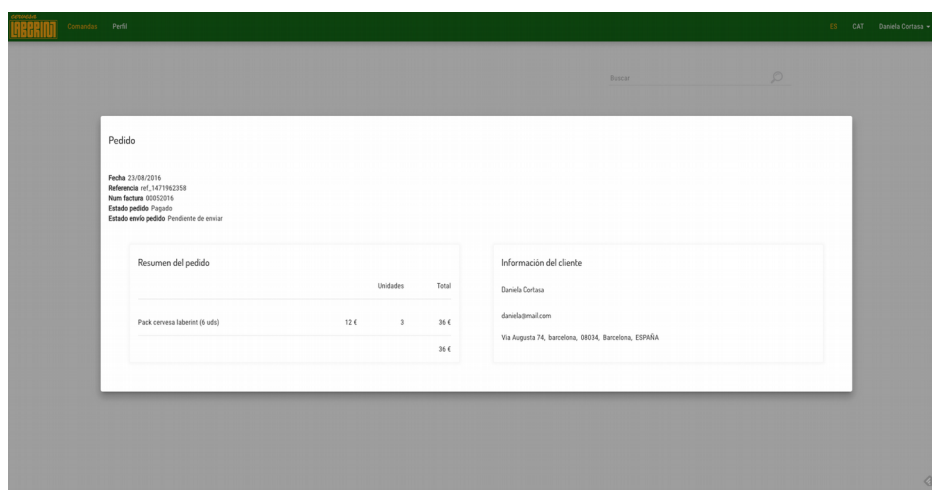
La interfície et mostra un llistat amb un conjunt de filtres, a on pots filtrar per data, referència de la comanda, dades del client. També es pot ordenar per data i referència.



Fecha	Num factura	Referencia	Coste (€)	Estado pedido	Estado envío pedido
23/08/2016	00052016	ref_1471962358	36 €	Pagado	Pendiente de enviar
23/08/2016	00042016	ref_1471962324	63 €	Pagado	Pendiente de enviar
23/08/2016	00032016	ref_1471962297	28.40 €	Pagado	Pendiente de enviar

Figura.42 Vista llistat de comandes

En el llistat es pot prémer l'opció de veure més informació, que mostra la informació detallada de la comanda.



Resumen del pedido		
	Unidades	Total
Pack cervesa laberint (6 unit)	12 €	3
		36 €

Información del cliente
Daniela Cortasa
daniela@gmail.com
Via Augusta 74, Barcelona, 08034, Barcelona, España

Figura.43 Vista informació detallada comanda

5.7.2.2. Gestionar perfil personal

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat del meu perfil.

La interfície et mostra un formulari modificable amb les teves dades personals. Es poden modificar canviant els valors i prement canviar.

cerveza artesana Comandas Perfil ES CAT Daniela Cortasa

Perfil

Nombre * Apellidos *

Daniela Cortasa

Email *

daniela@mail.com

Dirección *

Via Augusta 74

Ciudad * Código postal *

barcelona 08034

Provincia * País *

Barcelona ESPAÑA

Contraseña

(*) El campo no puede estar vacío
Los nuevos cambios se guardarán en tu perfil de usuario

GUARDAR

Figura.44 Vista fitxa perfil personal

5.7.2.2.3. Servei missatgeria

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, es pot realitzar una consulta a través d'un formulari.

Contacto

Rellena el formulario para contactar con nosotros

Nombre (*) *

Email (*) *

Comentaris *

0 / 140

ENVIAR

Figura.45 Vista enviar missatge

Es mostra una fitxa amb assumpte i cos, s'ha d'omplir les dades i prémer enviar, aleshores envia el missatge a l'administrador.

5.7.2.3. Administrador

5.7.2.3.1. Accedir a la plataforma

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha de prémer el botó de login. La web et mostra una fitxa que demana les dades d'accés. Demana l'e-mail i contrasenya.

Un cop s'envia la petició d'accés el sistema et mostra la plataforma de gestió de les funcionalitats de què disposa un client. O si les dades d'accés són incorrectes, mostra un missatge d'error. El sistema detecta si el correu electrònic pertany a un client o a un administrador.

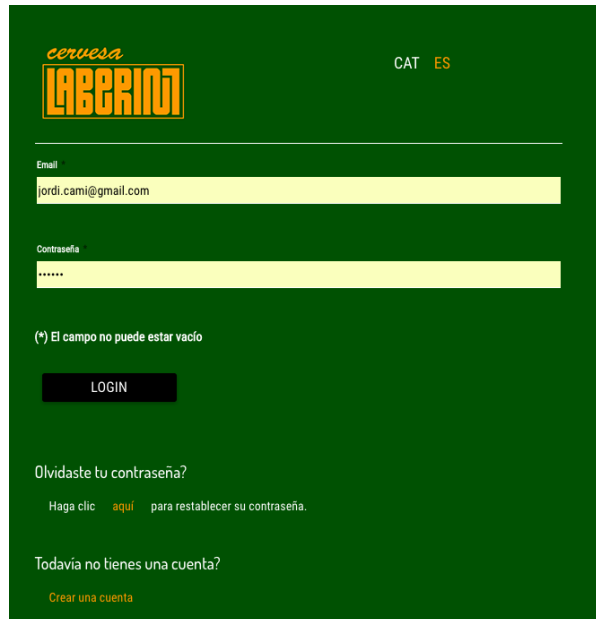
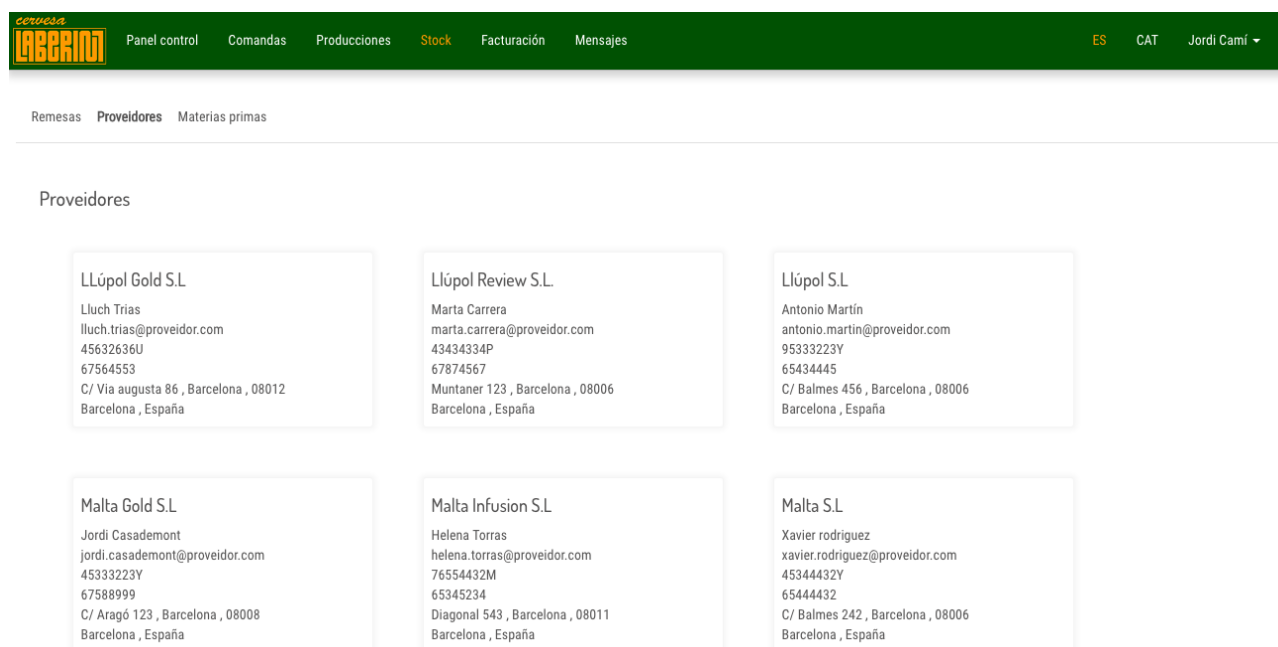
The image shows a login interface for 'cerveza LABERINT'. At the top left is the logo with 'cerveza' in orange script and 'LABERINT' in a stylized orange font. At the top right are language links 'CAT' and 'ES'. Below the header is a form with two input fields: 'Email' containing 'jordi.cami@gmail.com' and 'Contraseña' with masked characters. A red error message states '(*) El campo no puede estar vacío'. Below the fields is a red 'LOGIN' button. Further down, there is a link 'Olvidaste tu contraseña?' with a sub-link 'aquí' for password recovery, and another link 'Todavía no tienes una cuenta?' with a sub-link 'Crear una cuenta' for registration.

Figura.46 *Formulari d'accés a la plataforma*

5.7.2.3.2. Llista proveïdor

Aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat «stock».

Es mostra un llistat de proveïdors ja donats d'alta al subapartat proveïdors.



Panel control Comandas Producciones **Stock** Facturación Mensajes ES CAT Jordi Camí ▾

Remesas **Proveedores** Materias primas

Proveedores

LLúpol Gold S.L Lluch Trias lluch.trias@proveidor.com 45632636U 67564553 C/ Via augusta 86 , Barcelona , 08012 Barcelona , España	LLúpol Review S.L Marta Carrera marta.carrera@proveidor.com 43434334P 67874567 Muntaner 123 , Barcelona , 08006 Barcelona , España	LLúpol S.L Antonio Martín antonio.martin@proveidor.com 95333223Y 65434445 C/ Balmes 456 , Barcelona , 08006 Barcelona , España
Malta Gold S.L Jordi Casademont jordi.casademont@proveidor.com 45333223Y 67588999 C/ Aragó 123 , Barcelona , 08008 Barcelona , España	Malta Infusion S.L Helena Torras helena.torras@proveidor.com 76554432M 65345234 Diagonal 543 , Barcelona , 08011 Barcelona , España	Malta S.L Xavier rodriguez xavier.rodriguez@proveidor.com 45344432Y 65444432 C/ Balmes 242 , Barcelona , 08006 Barcelona , España

Figura.47 Llistat de proveïdors

5.7.2.3.3. Llista matèries primeres

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat «stock».

Es mostra un llistat de matèries primeres ja donades d'alta al subapartat matèries primeres.

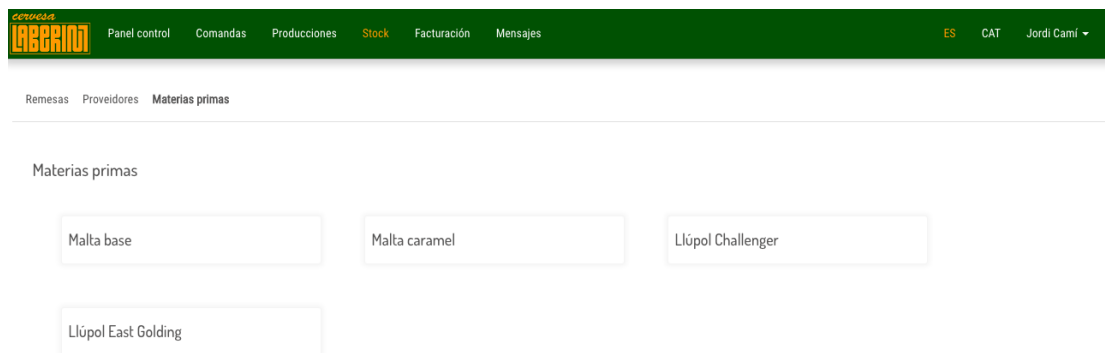


Figura.48 Llistat de matèries primeres

5.7.2.3.4. Llistat de comandes

A aquesta interfície s'accedeix dins la plataforma d'administrador. A l'apartat comandes. Es mostra un llistat de les comandes amb les seves dades i el seu estat.

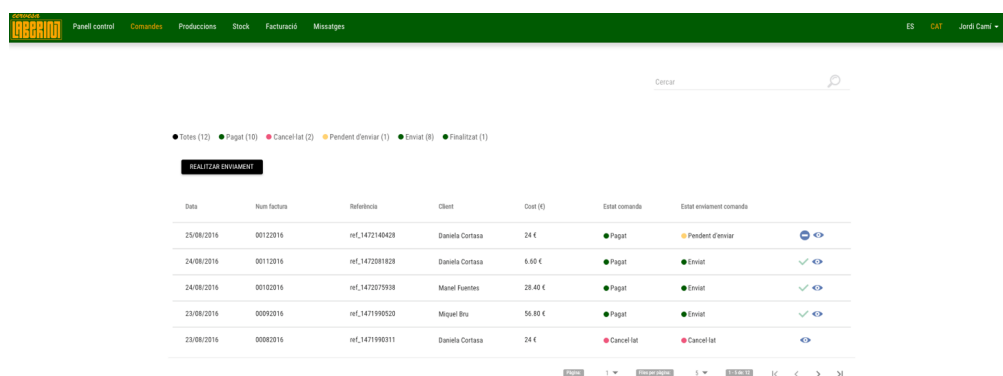


Figura.49 Llistat de comandes d'administrador

5.7.2.3.5. Alta remesa

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat remeses.

Es mostra un llistat de remeses ja donades d'alta. Si cliques sobre seu pots veure tota la informació detallada. També hi ha un botó que et permet eliminar la remesa. La dona de baixa, però mai la borra del sistema per poder mostrar-ho als historials.

Aquest llistat és també l'historial de remeses, a on podem veure totes les remeses fetes, i a partir d'una sèrie de filtres, com podem veure a la imatge, cercar entre elles.

Fecha ↓	Referencia	Num factura	Previsión de botellas	Complet
23/08/2016	ref_1471940686	2342423	0	No
23/08/2016	ref_1471910741	325432524	360	No
22/08/2016	ref_1471907481	32543252	360	Si

Figura.50 Llistat de remeses

Quan es clica a nova remesa apareix una vista amb un formulari amb les dades necessàries per crear una nova. També hi ha selectors de matèries primes i proveïdors que han estat donats d'alta prèviament. S'omplen les dades i es clica a guardar. El sistema et retorna el missatge de si s'ha guardat o no.

Información de la remesa

Reglas de producción	Resumen stock materias primas	Precios recomendados (x kg)
Unidades 120	Malta base 45000.00 (gr)	Malta base 2.50 €
Malta base 7500.00 (gr)	Malta caramel 750.00 (gr)	Malta caramel 3.20 €
Malta caramel 125.00 (gr)	Lúpul Challenger 480.00 (gr)	Lúpul Challenger 36 €
Lúpul Challenger 80.00 (gr)	Lúpul East Golding 150.00 (gr)	Lúpul East Golding 30 €
Lúpul East Golding 50.00 (gr)	Unidades 360	

Num factura *

Previsión de botellas 0

Materias primas de la remesa

Malta base			
Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Malta caramel			
Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Figura.51 Fitxa nova remesa

5.7.2.3.6. Alta producció

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat produccions.

Es mostra un llistat de produccions ja donades d'alta. Si cliques sobre seu pots veure tota la informació detallada. També hi ha un botó que et permet eliminar la producció. La dona de baixa, però mai la borra del sistema per poder mostrar-ho als historials.

Aquest llistat és també l'historial de produccions, a on podem veure totes les produccions fetes, i a partir d'una sèrie de filtres, com podem veure a la imatge, cercar entre elles.

The screenshot shows a web application interface for 'cerveza LABERINO'. The top navigation bar includes links for 'Panel control', 'Comandas', 'Producciones' (highlighted), 'Stock', 'Facturación', and 'Mensajes'. The user is logged in as 'Jordi Camí'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Producciones', 'Reglas de producción', and 'Estados de producción'. A 'NOVA' button is visible on the left. A search bar labeled 'Buscar' is on the right. Below the search bar, there are filters for production status: 'Todas (1)', 'Completas (0)', 'No completas (1)', 'Finalizadas (1)', 'Canceladas (0)', and 'En progreso (0)'. A table displays the production records with columns: 'Fecha', 'Referencia', 'Cantidad', 'Complet', and 'Estado'. The table contains one record: '22/08/2016', 'ref_1471907649', '360', 'No', and 'Finalizada'. At the bottom, there are pagination controls showing 'Página: 1', 'Filas por página: 5', and '1-1 de 1'.

Fecha	Referencia	Cantidad	Complet	Estado
22/08/2016	ref_1471907649	360	No	Finalizada

Figura.52 Llistat de produccions

Quan es clica a nova producció apareix una vista amb un formulari amb les dades necessàries per crear una nova. També veurem que hi ha dades que són selectors de remeses, que es refereixen a remeses ja donades d'alta. S'omplen les dades i es clica a guardar. El sistema et retorna el missatge de si s'ha guardat o no.

NOVA

Todas (1)

Fecha ↓

22/08/201

Alta nueva producción

Introduce el número de botellas que necesitas producir

Reglas de producción

Unidades 360

- Malta base 22500 (gr)
- Malta caramel 375 (gr)
- Lúpul Challenger 240 (gr)
- Lúpul East Golding 150 (gr)

Resumen stock materias primas

- Malta base 45000.00 (gr)
- Malta caramel 750.00 (gr)
- Lúpul Challenger 480.00 (gr)
- Lúpul East Golding 150.00 (gr)

Unidades 360

Introduceix la quantitat de botelles a generar

360 ▼

CERRAR

GUARDAR

Figura.53 Fitxa nova producció

5.7.2.3.7. Realitzar enviament

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat comandes.

Es mostra un llistat de comandes ja donades d'alta. Si cliques sobre el botó realitzar enviament, et mostra només les comandes amb estat pendent d'enviar. Has de seleccionar les comandes que vulguis enviar i clicar enviar.

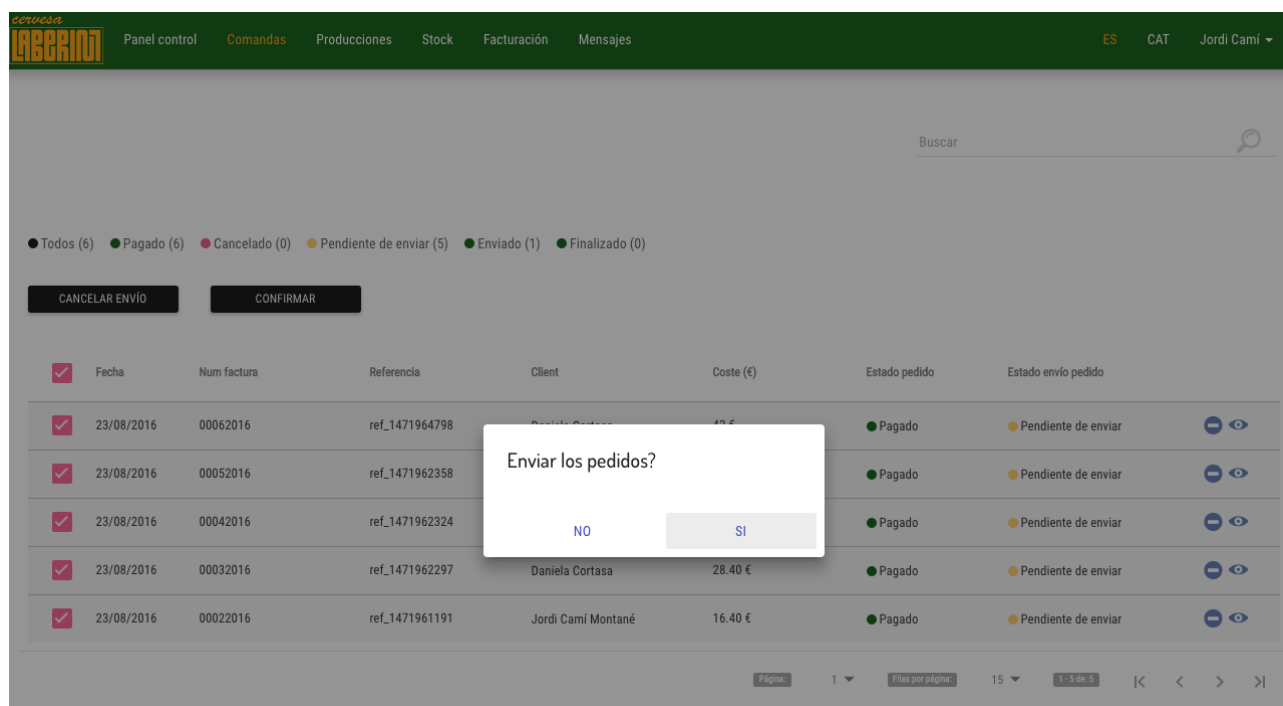


Figura.54 Realitzar enviament

5.7.2.3.8. Informació de l'estat de l'empresa

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. Es mostra a l'apartat de panell de control.

Et mostra:

- El llistat de productes disponibles.
- L'estoc de producció que queda a la venda.
- L'estoc de remeses que ens queda.
- Els missatges no llegits.
- Funcionalitat per buscar el lot d'una remesa a partir d'un codi de la botella.
- El balanç econòmic.
- Un gràfic amb l'històric de vendes.

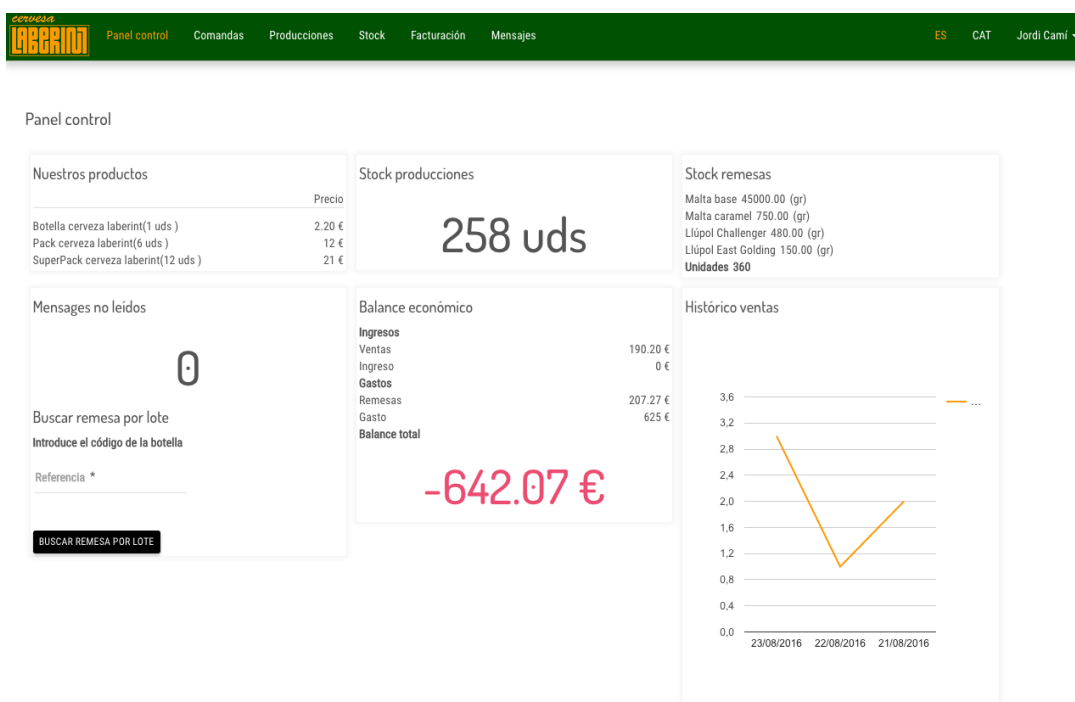


Figura.55 Panell d'estat de l'empresa

5.7.2.3.9. Alta ingrés o despesa

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat facturació.

Es mostra un llistat d'ingressos i despeses ja donats d'alta. Si cliques sobre, seu pots veure tota la informació detallada. També hi ha un botó que et permet eliminar l'ingrés o la despesa.

Panel control Comandas Producciones Stock **Facturación** Mensajes ES CAT Jordi Camí

NOVA

Buscar

● Todos (2) ● Ingreso (0) ● Gasto (2) Total ingresos 0 € Total gastos 450.00 €

Fecha	Coste (€)	Tipo	Descripción
22/08/2016	175 €	Gasto	
22/08/2016	450 €	Gasto	

Página: 1 Filas por página: 5 1-2 de 2

Figura.56 Llistat d'ingressos i despeses

Quan es clica a nou ingrés o despesa apareix una vista amb un formulari amb les dades necessàries per crear un nou. S'omplen les dades i es clica a guardar. S'ha de seleccionar si és de tipus ingrés o despesa. El sistema et retorna el missatge de si s'ha guardat o no.

Figura.57 Fitxa nou ingres / despesa

5.7.2.3.10. Servei missatgeria

A aquesta interfície s'accedeix a través de la pàgina principal, a on s'ha d'accedir a través del botó administració que mostra un cop estàs loguejat. A l'apartat de missatgeria.

La interfície et mostra un llistat de missatges que un ha rebut. Es pot buscar missatges mitjançant filtres de data, nom, e-mail, assumpte.

Fecha	Emisor	Mensaje	Leído
22/08/2016	Jordi :: jcamí2000@hotmail.com	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus quis lectus metus, at posuere neque. Sed pharetra nibh eget orci convalli	● Leído

Figura.58 Vista llistat de missatges

5.7.3. Especificació del comportament dinàmic de la interfície

L'objectiu d'aquesta tasca és definir els fluxos entre els diferents formats d'interfície de pantalla, i també dintre del mateix format. Aquest comportament es descriu mitjançant un model de navegació d'interfície de pantalla. Per a realitzar aquest estudi s'utilitza la tècnica dels mapes de navegació.

Un mapa de navegació representa els camins de navegació entre pantalles. Aquest es crea utilitzant diagrames d'estat, ja que representem els estats per els que passa la interfície.

Tot seguit es mostren els mapes de navegació del sistema.

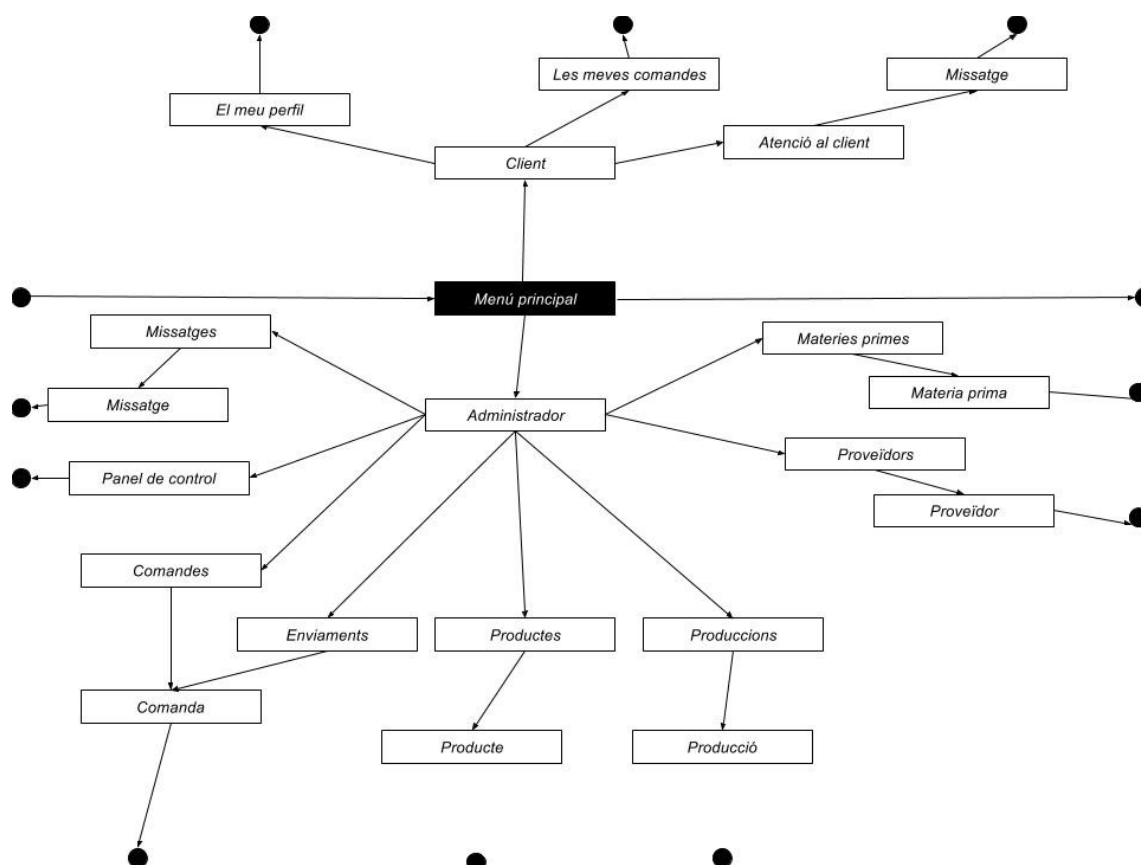


Figura.59 Mapa de navegació del sistema

Des de qualsevol pantalla es pot accedir a l'opció sortir del sistema, a més de poder minimitzar i maximitzar la pantalla.

Des de qualsevol pantalla podem canviar a una altra pantalla sempre que tinguem permisos d'usuari.

5.8. *Pla de proves*

5.8.1. *Definició de l'abast de les proves*

El pla de proves és una forma que defineix els objectius de les proves d'un sistema, estableix i coordina una estratègia de treball, i proveeix del marc adequat per elaborar una planificació pas a pas de les activitats de prova. El pla s'inicia al procés Anàlisi del Sistema d'Informació (*Capítol 4*), definint el marc general i establint els requeriments de prova d'acceptació, relacionats directament amb l'especificació de requeriments.

Aquest pla es va completant i detallant mentre s'avança amb els restants processos del cicle de vida del software, Disseny del Sistema d'Informació (*Capítol 5*), Construcció del Sistema d'Informació (*Capítol 6*) e Implantació i Acceptació del Sistema (*Capítol 7*).

Es planegen els següents nivells de prova:

- Proves unitàries.
- Proves d'integració.
- Proves de sistema.
- Proves d'implantació.
- Proves d'acceptació.

Cal assenyalar que els diferents nivells de proves es faran servir per provar el correcte funcionament del sistema d'informació. Per tal d'estudiar aquest nivells de proves, avanç hem de definir els següents punts:

- Definició dels perfils implicats en el nivell de la prova.
- Criteris de verificació i acceptació de cada nivell de prova.
- Definició dels casos de prova.
- Anàlisi i avaluació dels resultats.
- Productes a entregar com a resultat de l'execució o de la prova.

5.8.1.1. **Proves unitàries**

Les proves unitàries són una forma de prova el correcte funcionament dels mòduls del sistema. Això serveix per verificar el funcionament de cadascun dels mòduls del sistema. Amb les proves

d'Integració es verifica el funcionament de tots els mòduls conjuntament. La base d'aquestes és crear proves (trivials i no trivials especialment) per a cada funció principal de cada mòdul per poder assegurar el correcte funcionament d'aquest. Aquestes proves proporcionen cinc avantatges bàsics:

- Fomenten el canvi: Faciliten que el programador canviï el codi per a millorar la seva estructura, ja que permeten fer proves sobre els canvis i així assegurar-se de què els nous canvis no han introduït errors.
- Simplifica la integració: Permeten arribar a la fase d'integració amb un alt grau de seguretat de què el codi funciona correctament.
- Documenta el codi.
- Separació de la interfície i la Implementació.
- Els errors estan més acotats i són més fàcils de localitzar.

És important adonar-se de què les proves unitàries no descobriran tots els errors del codi, ja que s'estan provant els mòduls per separat i pot ser que els errors en connectar aquests mòduls no es detectin. Per tant, no es trobaran errors d'integració, problemes de rendiment que afecten a tot el sistema.

5.8.1.2. Proves d'integració

Durant aquesta fase, el sistema s'utilitza de forma experimental per tal d'assegurar que aquest no té errors, és a dir, que funciona correctament i que les seves funcionalitats són les que es van acordar en l'especificació del sistema. Aquestes proves s'executen amb dades que simulen dades correctes per tal de provar que els resultats que proporciona el sistema són correctes. Un cas concret d'aquestes proves són les proves del subsistema de persistència, les més importants.

Es prova la capa de gestió de dades: les dades de les proves s'han d'emmagatzemar correctament, ja que si no es fa, el sistema no funciona correctament. Aquestes proves es fan utilitzant dades correctes com dades incorrectes: insercions amb dades incorrectes, esborrats de registres amb claus foranes, actualitzacions fora de rang,... Els punts que s'han verificat van des del control d'excepcions, fins a la invocació de les funcions amb paràmetres incorrectes, o amb menys paràmetres.

5.8.1.3. Proves d'implantació

Aquestes proves es realitzen per provar que la instal·lació i configuració del sistema es correcte. Es realitzen mentre instal·lem el sistema i un cop hem instal·lat el sistema per tal de verificar que aquest s'ha instal·lat correctament amb la configuració especificada.

5.8.1.4. Proves d'acceptació

Aquest tipus de proves són les més importants, ja que són realitzades pel client per validar que el funcionament del sistema és correcte. Les proves d'acceptació tenen un sentit molt ampli, ja que es proven des de les funcionalitats del sistema, fins a les proves de rendiment, passant per les proves d'usabilitat. Ja que aquestes proves són molt importants, en el següent punt de la memòria, es detallaran molt més aquest tipus de proves.

5.8.2. Definició de les proves d'acceptació del sistema

Aquesta tasca es realitza l'especificació de les proves d'acceptació del sistema, tasca fonamental perquè l'usuari validi el sistema, com últim pas, previ a posada en explotació.

S'ha d'insistir, principalment, amb els criteris d'acceptació del sistema que serveixen de base per assegurar que satisfaci els requeriments exigits.

Els criteris d'acceptació han de ser definits de forma clara, prestant especial atenció a aspectes com:

- Processos crítics del sistema.
- Rendiment del sistema.
- Seguretat.
- Usabilitat.

A continuació passen a definir els anteriors criteris d'acceptació:

5.8.2.1. Processos crítics del sistema

Es provaran totes les funcionalitats del sistema per tal de verificar el seu funcionament. Es provaran totes les accions possibles que pot executar l'usuari des que inicia el sistema fins que finalitza la seva execució. Per tal de provar que totes les seves funcionalitats són correctes. Una prova bàsica en aquest sistema, seria realitzar la planificació per una planta durant un cert període de temps, ja que s'hauran de definir els materials, articles, realitzar l'Evolució d'Estoc, realitzar la reserva de capacitat per aquesta fàbrica durant el període de temps en el que es realitzarà les proves, i finalment realitzar la planificació desitjada.

5.8.2.2. Proves de rendiment

El sistema client-servidor sovint no tenen el nombre d'usuaris acotat. En el nostre cas, volem saber quants usuaris poden estar connectats concurrentment al sistema. Aquesta prova és possible gràcies a la utilització d'eines per simular connexions concurrents al nostre servidor per tal de verificar la càrrega total d'usuaris que poden treballar concurrentment al sistema. Amb els resultats que obtinguem podrem obtenir el nombre d'usuaris i càrrega que pot suportar el servidor i el nostre sistema quants els usuaris treballen alhora. Un altre punt molt important és el temps de resposta del sistema tant quan hi ha un sol únic usuari connectat, com quan estan connectats el nombre màxim d'usuaris que suporta el sistema.

5.8.2.3. Proves de seguretat

En aquest punt es realitzen proves per tal d'assegurar els rols dels usuaris, es a dir, que cada usuari sol pugui realitzar les funcionalitats que tenen definides al sistema. Per exemple l'administrador podrà executar tot el sistema, però el planificador sol podrà realitzar tasques relacionades amb la planificació d'una planta.

5.8.2.4. Proves d'usabilitat

Aquestes són les proves més importants pel que fa a l'usuari final del sistema. Les proves d'usabilitat són les proves realitzades per mesurar la usabilitat del sistema, és a dir, el grau de facilitat per executar el sistema. Per tant una part molt important d'aquestes proves és la interfície gràfica, ja que si aquesta és agradable i intuïtiva per l'usuari, el seu funcionament serà molt senzill.

Les proves que es realitzaran són molt diverses:

- Mesurar el nombre de passos per realitzar una determinada funcionalitat. És a dir el nombre de clics de ratolí o canvis de finestra que ha de realitzar l'usuari per tal d'executar la funcionalitat que desitja. És bàsic que l'usuari hagi de realitzar el mínim nombre de clics i canvis de finestra per tal de realitzar una acció. És bàsic el nombre de canvis de finestra, ja que si l'usuari realitza molts canvis de pantalles, és molt probable que no recordi al mig de l'execució, les dades que tenia a la primera finestra, ja que no les pot visualitzar. Un punt molt important perquè l'usuari no realitzi errades és tenir les dades sempre visibles per l'usuari. El nombre de clics també és molt important, ja que si l'usuari en fa molts per tal de realitzar una acció, és possible que s'equivoqui a l'hora de dur-la a terme.
- Analitzar la interacció de nous usuaris amb el sistema. Analitzant la seva interacció amb el sistema, podrem obtenir les dades que s'han de millorar al mateix per tal de perfeccionar la seva interacció amb l'usuari.
- Variar la configuració del sistema (colors, brillo, configuració de la mida de la pantalla) per tal d'obtenir una interfície robusta als canvis de configuració de l'entorn.

6. Disseny del sistema d'informació

L'objectiu del procés de Disseny del Sistema d'Informació és la definició de l'arquitectura del sistema i de l'entorn tecnològic que li donarà suport, juntament amb la definició detallada dels components del sistema.

A partir d'aquesta informació, es generaran totes les especificacions de construcció relatives al mateix sistema, així com la descripció tècnica del pla de proves, la definició dels requeriments d'implantació i el disseny dels procediments de migració i càrrega inicial.

Les activitats d'aquest procés s'agrupen en dos grans blocs:

En un primer bloc d'activitats, que es realitzen en paral·lel, s'obté el disseny detallat del sistema. Es defineix la partició física del sistema, així com la seva organització en subsistemes de disseny, la especificació de l'entorn tecnològic, amb els seus corresponents requisits d'operació, administració, seguretat i control d'accés.

El segon bloc d'activitats complementa el disseny del sistema d'informació. Es generen totes les especificacions necessàries per a la construcció del sistema.

6.1. *Definició de l'arquitectura del sistema*

Abans de realitzar el disseny del sistema, s'ha de decidir l'arquitectura d'aquest.

Una arquitectura de Software, consisteix en un conjunt de patrons i abstraccions coherents que proporciona el marc de referència necessari per a guiar la construcció del software per a un sistema d'informació.

L'arquitectura de Software estableix els fonaments perquè analistes, dissenyadors, programadors, etc. treballin amb una línia en comú que permetrà obtenir els objectius del sistema, cobrint totes les necessitats.

Una arquitectura de software se selecciona i dissenya basant-se en objectius i restriccions. Els objectius són prefixats pel sistema d'informació, però no solament els de tipus funcional, sinó també altres objectius com la mantenibilitat, auditabilitat, flexibilitat i interacció amb altres sistemes. Les restriccions són aquelles limitacions derivades de les tecnologies disponibles per implementar sistemes d'informació. Unes architectures són més recomanables implementar amb certes tecnologies mentre que altres no ho són.

Després d'aquesta petita introducció, passem a definir les components arquitectòniques del sistema:

6.1.1. Arquitectura 3 capes

La programació per capes és un estil de programació en la qual l'objectiu primordial és la separació de la lògica de negoci de la lògica de disseny, un exemple bàsic és separar la capa de dades de la capa de presentació.

En aquest projecte s'ha utilitzat arquitectura en 3 capes per tal de separar la interfície, de la base de dades utilitzant la capa de negoci per comunicar aquestes 2 capes.

6.1.2. Capa de presentació

La capa de presentació o interfície, està formada pels formularis i controls que es troben als formularis. Capa amb la qual interactua l'usuari.

6.1.3. Capa de negoci

Aquesta capa està formada per les entitats empresarials, que representen objectes que seran manejats o consumits per tota l'aplicació. En aquest cas, estan representades per les classes.

6.1.4. Capa de dades

La capa d'accés a dades conté les classes que interactuen amb la base de dades, aquestes classes altament especialitzades es troben en l'arquitectura i permeten, utilitzar els procediments emmagatzemats generats, realitzar totes les operacions amb la base de dades de forma transparent per la capa de negoci.

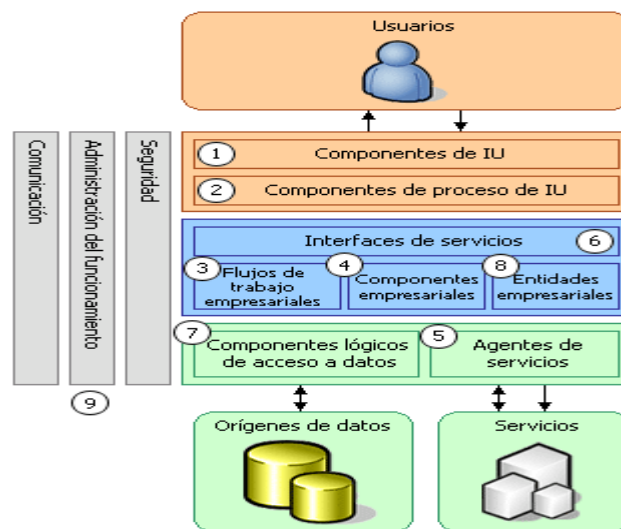


Figura.60 Capa de dades

6.1.5. Model Vista-Controlador

Model Vista Controlador és un patró d'arquitectura de software que separa les dades d'una aplicació, la interfície d'usuari i la lògica de control en 3 components diferents. Com és obvi, tot el projecte està orientat a POO, s'utilitza aquest patró, ja que la principal característica és que cada component agrupa o encapsula les dades i els mecanismes per a manipular-les, a més a més que la comunicació entre aquests es realitza mitjançant la invocació dels serveis oferts per a cadascun dels components, facilitant així la canviabilitat i la reusabilitat.

Model

Es la representació específica de la informació amb la qual el sistema opera. La lògica de dades assegura la integritat d'aquestes i permet derivar noves dades.

6.1.6. Vista

És l'encarregat de mostrar la informació a l'usuari, és a dir, gestionar les interfícies.

6.1.7. Controlador

Aquest respon a crides, usualment accions de l'usuari i invoca canvis en el model i probablement en la vista.

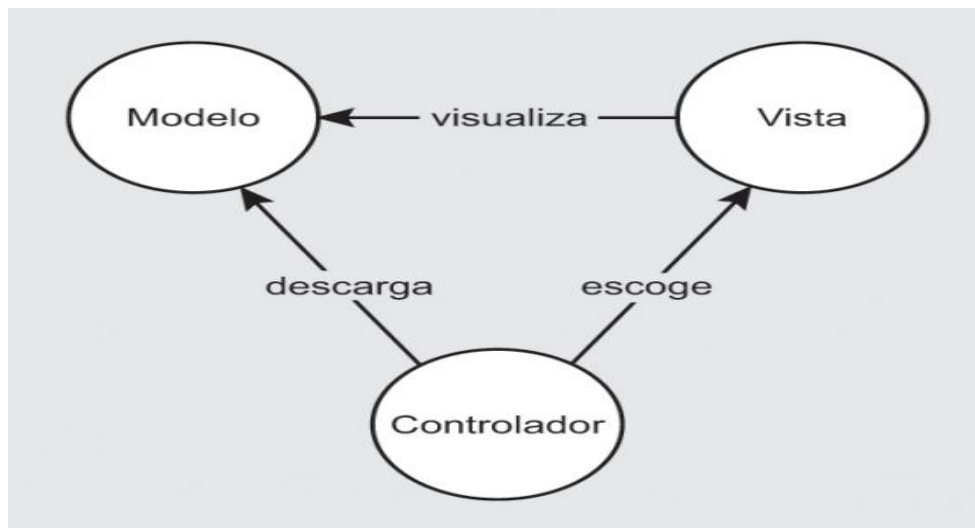


Figura.61 Model Vista-Controlador

6.2. *Especificació de l'entorn tecnològic*

L'objectiu d'aquesta tasca és definir en detall els diferents elements de la infraestructura tècnica que dóna suport al sistema d'informació.

6.2.1. *Hardware*

Necessitarem un ordinador per tal de poder desenvolupar el projecte. A continuació definirem les característiques del PC.

- Processador superior a 6 Ghz.
- Memòria RAM, com a mínim 2GB, ja que s'utilitzen diverses eines de programació que gasten memòria.
- Com a programari s'utilitza el Xampp amb apache i mysql, el sublime text, el git per guardar els còpies de seguretat, i el mysqlWorkbench per dissenyar la base de dades.

6.2.2. *Software*

El software utilitzat per desenvolupar el projecte ha de ser orientat a objectes, amb suficients eines per poder dissenyar bones interfícies. Hem decidit utilitzar AngularJS per desenvolupar el front-end i symphony de php per desenvolupar el backend. Com a SGBD hem utilitzat mySQL, però també ens serviria ORACLE, SQ ServerL, A continuació es farà una breu descripció d'aquesta plataforma:

6.2.2.1. **AngularJS**

Angular és un entorn de treball "client-side" que facilita el desenvolupament d'aplicacions web d'una pàgina (SPA).

Té com a objectiu simplificar el desenvolupament i les proves d'aplicacions. S'organitza mitjançant una arquitectura MVC (Model-View-Controller) que ajuda a l'estructuració d'aplicacions JavaScript complexes. Diferencia dues formes de programar, la presentació i connexió de components, que es fa de manera declarativa dins de l'HTML, mentre que es reserva la programació imperativa per a la lògica de l'aplicació.

La funcionalitat més important és l'enllaç de les aplicacions i la reutilització de components de programes, aconseguint la programació d'aplicacions amb impacte en poc temps.

6.2.2.2. Symfony

Symfony és un framework d'aplicacions web PHP per a aplicacions de MVC, que té com a objectiu accelerar la creació i manteniment d'aplicacions web i per reemplaçar les tasques de codificació repetitives. Symfony està dirigit a la creació d'aplicacions robustes en un context empresarial, i té com a objectiu oferir als desenvolupadors un control total sobre la configuració: de l'estructura de directoris de les biblioteques externes, gairebé tot el que es pot personalitzar. Perquè coincideixi amb les directrius de desenvolupament empresarial, Symfony ve amb eines addicionals per ajudar als desenvolupadors a provar, depurar i documentar projectes.

6.2.2.3. SQL Server

MySQL és un sistema gestor de bases de dades relacionals (SGBDR) corporatiu de codi obert, molt utilitzat per donar suport a la gestió de les dades en aplicacions web, sovint juntament amb Apache i PHP.

Entre les seves característiques destaquem:

- Transaccions
- Escalabilitat, estabilitat i seguretat
- Suportar procediments emmagatzemats
- Inclou també un potent entorn gràfic d'administració, que permet l'ús de comandes DDL i DML gràficament.
- Permet treballar en mode client-servidor on la informació i dades s'emmagatzemen en el servidor i les terminals o clients de la xarxa sol accedeixen a la informació.
- A més permet administrar informació d'altres servidors de dades.

6.2.2.4. Necessitats de l'arquitectura tecnològica

Per poder executar correctament aquest sistema, necessitarem com a mínim 1GB per poder-lo desenvolupar el sistema, executant-se a l'hora Apache i mysql. Necessitarem un Processador de com a mínim 2.8 Ghz.

El servidor ha de garantir una completa connectivitat entre el Servidor i l'Aplicació, per disposar de les dades correctament. Les necessitats bàsiques del servidor són les següents:

- Assegurar una total disponibilitat dels serveis
- Fàcil connectivitat
- Gestió dels serveis crítics

Com a Sistema Operatiu utilitzarem ubuntu. Ja que no ens suposa cap cost i totes les eines que utilitzem estan disponibles en linux. Com a SGBD farem servir MySQL.

6.3. Disseny de casos d'ús reals

6.3.1. Disseny de la realització dels casos d'ús

El propòsit d'aquesta activitat és especificar el comportament del sistema d'informació per un cas d'ús, mitjançant objectes o subsistemes de disseny que interactuïn i determinen les operacions de les classes i interfícies dels diferents subsistemes de disseny.

6.3.1.1. Clients

6.3.1.1.1. Realitzar una compra

Identificador: UC1.1

Actors: client genèric.

Objectius: Realitzar una compra.

Condicions prèvies: Tenim productes donats d'alta i publicat en venda. Tenim estoc.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític ja, que si no tenim donats d'alta productes, no es pot realitzar compres. D'altra banda, si no hi ha estoc, no es podran realitzar els enviaments de les comandes realitzades. Aquest cas d'ús és molt freqüent, l'empresa obté els seus guanys a partir de les vendes.

Flux bàsic:

- El cas d'ús comença quan l'usuari vol realitzar una compra.
- L'usuari selecciona a la pàgina principal de la web els productes que vol comprar i la seva quantitat.
- L'usuari selecciona que vol realitzar la comanda prement el botó "Comprar".
- S'obre un pop up amb el resum de la compra.
- L'usuari clica per confirmar la compra. Es passa a la següent pantalla dins el mateix pop up.
- Es mostra la forma de pagament a on l'usuari defineix les seves dades de pagament.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra la següent pantalla a on s'informa que la compra s'ha realitzat correctament.
- El client rep un correu electrònic amb la confirmació de la compra.

Flux alternatiu: error en realitzar del pagament

- El cas d'ús comença quan l'usuari vol realitzar una compra.
- L'usuari selecciona a la pàgina principal de la web els productes que vol comprar i la seva quantitat.

- L'usuari selecciona que vol realitzar la comanda prement un botó.
- S'obre un pop up amb el resum de la compra.
- L'usuari clica a confirmar la compra. Es passa a la següent pantalla dins el mateix pop up.
- Es mostra la forma de pagament a on l'usuari defineix les seves dades de pagament.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema enregistra els canvis.
- En la següent pantalla s'informa que la compra no s'ha pogut realitzar, es mostra el missatge retornat per la passarel·la de pagament.
- Es torna a mostrar la pantalla de forma de pagament, a on l'usuari pot repetir el procés per realitzar el pagament de forma correcta.

6.3.1.1.2. *Registrar-se a la plataforma*

Identificador: UC1.2

Actors: Client genèric.

Objectius: Registrar-se a la plataforma.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que és necessari que els clients es puguin registrar per poder fidelitzar-los.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix des de la landing page a la zona de registre clicant al botó registrar.
- S'obre una finestra amb un formulari per omplir les noves dades. L'usuari omple les dades del formulari.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema enregistra els canvis.
- El sistema retorna missatge de confirmació del primer pas del registre. Ara queda validar el correu electrònic.
- L'usuari rep un correu electrònic per confirmar aquest.
- Quan l'usuari clica el link que hi ha al correu electrònic s'obra una nova pàgina web d'activació del registre i el sistema activa l'usuari.

Flux alternatiu: error en les dades omplertes per registrar-se

- L'usuari accedeix des de la landing page a la zona de registre clicant al botó registrar.
- S'obre una finestra amb un formulari per omplir les noves dades. L'usuari omple les dades del formulari.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema enregistra els canvis.
- Les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 2 del flux bàsic.

6.3.1.1.3. Accedir a la plataforma

Identificador: UC1.3

Actors: Client registrat.

Objectius: Accedir a la plataforma.

Condicions prèvies: L'usuari ha d'estar registrat i actiu a la plataforma.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús s'utilitza per fidelitzar els clients. Té un ús freqüent.

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix des de la landing page a la zona d'accés a la plataforma clicant al botó "Loguejar-se".
- S'obre una finestra amb un formulari per indicar el nom d'usuari, que és el correu electrònic que s'ha utilitzat en el registre, i la contrasenya.
- Quan l'usuari prem el botó de "Login", el sistema comprova si l'usuari està actiu.
- El sistema retorna missatge de confirmació.
- Es mostra el panel de control de l'usuari dins la plataforma de clients registrat.

Flux alternatiu: Dades de login incorrectes.

- L'usuari accedeix desde la landing page a la zona d'accés a la plataforma clicant al botó "Loguejar-se".
- S'obre una finestra amb un formulari per indicar el nom d'usuari, que és el correu electrònic que s'ha utilitzat en el registre, i la contrasenya.
- Quan l'usuari prem el botó de "Login", el sistema comprova si l'usuari està actiu.
- Les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 2 del flux bàsic.

6.3.1.1.4. Accedir a l'historial de les comandes realitzades

Identificador: UC1.4

Actors: Client registrat.

Objectiu: Accedir al historial de les comandes realitzades.

Condicions prèvies: El client s'ha loguejat a la plataforma de clients registrats.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Aquest cas d'ús és per donar servei al client. Important per la fidelització al client.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu historial de comandes.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comandes".
- Apareix una finestra i mostra el llistat de les seves comandes.
- L'usuari aplica els filtres per cercar si desitja veure una comanda en concret.
- L'usuari selecciona la comanda de la qual vol obtenir més informació.
- Apareix una finestra i mostra tota la informació de la comanda, juntament a diverses operacions que pot realitzar a partir d'aquesta.

Flux alternatiu: L'usuari vol realitzar una nova comanda copiant una anterior.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu historial de comandes.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comandes".
- Apareix una finestra i mostra el llistat de les seves comandes.
- L'usuari aplica els filtres per cercar si desitja veure una comanda en concret.
- L'usuari selecciona la comanda de la qual vol copiar les dades per la nova comanda.
- Apareix una finestra i mostra tota la informació de la comanda, juntament amb l'opció de "nova comanda copiant dades."
- Clica l'opció de copiar dades comanda.
- S'obre un pop up amb el resum de la compra.
- L'usuari clica a confirmar la compra. Es passa a la següent pantalla dins el mateix pop up.
- Es mostra la forma de pagament a on l'usuari defineix les seves dades de pagament.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra la següent pantalla a on s'informa que la compra s'ha realitzat correctament.
- El client rep un correu electrònic amb la confirmació de la compra.

Flux alternatiu: L'usuari vol demanar una copia de la factura.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu historial de comandes.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comandes".
- Apareix una finestra i mostra el llistat de les seves comandes.
- L'usuari aplica els filtres per cercar si desitja veure una comanda en concret.
- L'usuari selecciona la comanda de la qual es vol demanar una nova factura

- Apareix una finestra i mostra tota la informació de la comanda, juntament amb l'opció de “nova factura copiant dades.”
- Clica l'opció de nova factura.
- S'obre un pop up per confirmar.
- El sistema genera una nova factura.
- El client rep un correu electrònic amb la nova factura.

6.3.1.1.5. Accedir al seu perfil personal

Identificador: UC1.5

Actors: Client registrat.

Objectiu: Accedir al seu perfil personal.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Aquest cas d'ús és per donar servei al client. Clau per la fidelització al client. És crítica ja que el client sempre ha de poder trobar noves dades de contacte i localització quan ho necessiti. És important ja el negoci es base en tenir un contacte fàcil i òptim amb el client.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu perfil personal.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Perfil".
- Apareix una finestra i mostra un formulari omplert amb les dades del client.
- L'usuari modifica les dades que necessiti.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que informa que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades perfil incorrectes

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu perfil personal.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Perfil".
- Apareix una finestra i mostra un formulari omplert amb les dades del client.
- L'usuari modifica les dades que necessiti.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- El sistema avisa a l'usuari que informa que les dades són incorrectes.
- L'usuari modifica les dades incorrectes.
- Torna al punt 5 del flux bàsic.

6.3.1.1.6. Accedir al servei d'atenció al client

Identificador: UC1.6

Actors: Client registrat.

Objectiu: Accedir al servei d'atenció al client.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Ocasional. Important clau per la fidelització al client.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol enviar un missatge al servei d'atenció del client que disposem.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "*Missatgeria*".
- Apareix una finestra amb un xat on es mostren els missatges anteriors. I un camp per omplir el missatge.
- L'usuari utilitza els filtres de dates si vol consultar anteriors missatges.
- L'usuari omple el camp amb el missatge.
- L'usuari selecciona l'opció "*Enviar*".
- El sistema enregistra el missatge.
- El nou missatge apareix en el xat.

6.3.1.2. Administrador

6.3.1.2.1. Accedir a la plataforma

Identificador: UC2.1

Actors: Administrador.

Objectius: Accedir a la plataforma.

Condicions prèvies: L'administrador ha d'estar registrat.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús es crític ja que si l'administrador no pot accedir a la plataforma no es podrà gestionar les compres, enviaments, etc..

Flux bàsic:

- L'usuari accedeix des de la landing page a la zona d'accés a la plataforma clicant al botó "Loguejar-se".
- S'obre una finestra amb un formulari per indicar el nom d'usuari, que és el correu electrònic que s'ha utilitzat en el registre, i la contrasenya.
- Quan l'usuari prem el botó de "Login", el sistema comprova si l'usuari està actiu.
- El sistema retorna missatge de confirmació.
- Es mostra el panel de control de l'usuari dins la plataforma d'administradors.

Flux alternatiu: Dades de login incorrectes.

- L'usuari accedeix des de la landing page a la zona d'accés a la plataforma clicant al botó "Loguejar-se".
- S'obre una finestra amb un formulari per indicar el nom d'usuari, que és el correu electrònic que s'ha utilitzat en el registre, i la contrasenya.
- Quan l'usuari prem el botó de "Login", el sistema comprova si l'usuari està actiu.
- Si les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 2 del flux bàsic.

6.3.1.2.2. Donar d'alta un proveïdor

Identificador: UC2.2

Actors: Administrador

Objectius: Donar d'alta un proveïdor.

Condicions prèvies: Cap

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que sense tenir proveïdors d'alta no podem crear remeses, i en conseqüència no podem generar estoc perquè els clients puguin realitzar compres. La seva freqüència és ocasional, ja que normalment realitzarem les compres de matèria primera als mateixos proveïdors.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou proveïdor. Necessitem els proveïdors per donar d'alta remeses.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Remeses" i l'opció "Alta proveïdor".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades del nou proveïdor. Dades de contacte, direcció, nif ...
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes. El format de les dades han de ser correctes i no pot haver-hi dades de contacte (e-mail, nif) repetides.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou proveïdor. Necessitem els proveïdors per donar d'alta remeses.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Remeses" i l'opció "Alta proveïdor".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades del nou proveïdor. Dades de contacte, direcció, nif ...
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Si les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

6.3.1.2.3. Donar d'alta matèria primera

Identificador: UC2.3

Actors: Administrador

Objectiu: Donar d'alta matèria primera.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús es crític ja que sense tenir matèries primes no podem crear remeses i no podem generar estoc. La seva freqüència és ocasional ja que la cervesa sempre està composta dels mateixos ingredients.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou proveïdor. Necessitem els proveïdors per donar d'alta remeses.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Remeses" i l'opció "Alta matèria primera".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova matèria primera (descripció)
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes. No pot haver descripcions repetides.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou proveïdor. Necessitem els proveïdors per donar d'alta remeses.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Remeses" i l'opció "Alta matèria primera".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova matèria primera (descripció)
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema enregistra els canvis.
- Si les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

6.3.1.2.4. Donar d'alta una remesa

Identificador: UC2.4

Actors: Administrador

Objectiu: Donar d'alta una remesa

Condicions prèvies: Tenim proveïdors i matèries primeres donades d'alta.

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que sense remeses no podem generar estoc, això implica que no podem fabricar produccions i llavors els clients no poden realitzar compres. Aquest cas d'ús és freqüent, ja que s'utilitza cada cop que realitzem una compra de matèria primera als nostres proveïdors.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta una nova remesa.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú “Remeses” i l'opció “Alta nova remesa”.
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova remesa (data i número factura). Hi ha un selector de proveïdors. També hi ha un selector de matèries primeres. Hi ha l'opció d'afegir múltiples matèries primeres, ja que dins una mateixa remesa n'hi pot haver varies, sempre del mateix proveïdor. Cada selector de matèria primera conté, la quantitat, el lot i el cost monetari.
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes. Hi ha d'haver almenys una matèria prima seleccionada i amb totes les seves dades omplertes.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta una nova remesa.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú “Remeses” i l'opció “Alta nova remesa”.
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova remesa (data i número factura). Hi ha un selector de proveïdors. També hi ha un selector de matèries primeres. Hi ha l'opció d'afegir múltiples matèries primeres, ja que dins una mateixa remesa n'hi pot haver varies, sempre del mateix proveïdor. Cada selector de matèria primera conté, la quantitat, el lot i el cost monetari.
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema enregistra els canvis.
- Si les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

6.3.1.2.5. Donar d'alta una producció

Identificador: UC2.5

Actors: Administrador

Objectiu: Donar d'alta una producció.

Condicions prèvies: Existeixen remeses donades d'alta i hi ha estoc (remeses que les seves matèries primeres encara no han estat emprades en cap producció).

Condicions posteriors: Cap

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta una nova producció.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Produccions" i l'opció "Alta nova producció".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova producció (data). I la quantitat que es vol generar de cervesa.
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema calcula el número de referència i les unitats que surten de la producció. També calcula automàticament de quines remeses provenen les matèries primes, aquest càlcul depèn de la quantitat de cervesa que es vol generar (unitats de botella, 33 cl.). Llavors enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta una nova producció.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Produccions" i l'opció "Alta nova producció".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova producció (data). I la quantitat que es vol generar de cervesa.
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema calcula el número de referència i les unitats que surten de la producció. També calcula automàticament de quines remeses provenen les matèries primeres, aquest càlcul depèn de la quantitat de cervesa que es vol generar (unitats de botella, 33 cl.). Llavors enregistra els canvis.
- Les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

Flux alternatiu: No hi ha prou estoc de matèria prima.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta una nova producció.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Produccions" i l'opció "Alta nova producció".

- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades de la nova producció (data). I la quantitat que es vol generar de cervesa.
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema calcula el número de referència i les unitats que surten de la producció. També calcula automàticament de quines remeses provenen les matèries primes, aquest càlcul depèn de la quantitat de cervesa que es vol generar (unitats de botella, 33 cl.). Llavors enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.
- Retorna un missatge d'error indicant que no es pot produir la quantitat de cervesa indicada.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

6.3.1.2.6. Donar d'alta un producte

Identificador: UC2.6

Actors: Administrador.

Objectius: Donar d'alta un producte.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que sense tenir producte a la venda els clients no poden realitzar compres. La seva freqüència és ocasional, ja que només s'utilitzarà quan es vol vendre un nou producte. I de moment l'empresa tan sols posarà en venda un sol producte. Però si és necessari, ja que el sistema està preparat per quan es vulgui posar més productes a disposició del client en un futur.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou producte.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú “Productes” i l'opció “Alta producte”.
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades del nou producte. Títol, descripció, quantitat (en cl), preu (en €), pes (per realitzar els enviaments).
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de “Guardar”, el sistema calcula la data d'alta i enregistra els canvis.
- Es mostra un missatge que els canvis s'han realitzat correctament.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes. El format de les dades han de ser correctes i no pot haver cap títol del producte repetit.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou producte.

- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "*Productes*" i l'opció "*Alta producte*".
- Apareix una finestra amb un formulari per omplir les dades del nou producte. Títol, descripció, quantitat (en cl), preu (en €), pes (per realitzar els enviaments).
- L'usuari omple les dades.
- Quan l'usuari prem el botó de "*Guardar*", el sistema calcula la data d'alta i enregistra els canvis. Si les dades no són correctes retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 3 del flux bàsic.

6.3.1.2.7. Realitzar un enviament

Identificador: UC2.7

Actors: Administrador.

Objectiu: Realitzar un enviament.

Condicions prèvies: Hi ha comandes pendents d'enviar.

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que un cop el client ha realitzat una compra i ja l'ha pagat, aquesta comanda s'ha d'enviar al client. Aquest cas d'ús és molt freqüent, l'empresa perdria credibilitat si hi hagués problemes amb els enviaments.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol realitzar l'enviament de comandes pendents d'enviar.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Comandes" i l'opció "Nou enviament".
- Apareix una finestra amb un llistat de comandes amb estat pendent d'enviar.
- L'usuari selecciona les comandes que vol enviar.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema calcula segons el pes i direcció de cada enviament els lots dels paquets a enviar i ho envia al partner que realitza l'enviament a través d'una crida a l'API del sistema del partner.
- Es mostra un missatge que l'enviament s'ha guardat correctament i canvia l'estat a enviar.

Flux alternatiu: La crida a l'API del partner retorna error. Els enviaments han de complir unes normes de volum i pes per poder ser enviats.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol realitzar l'enviament de comandes pendents d'enviar.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "Comandes" i l'opció "Nou enviament".
- Apareix una finestra amb un llistat de comandes amb estat pendent d'enviar.
- L'usuari selecciona les comandes que vol enviar.
- Quan l'usuari prem el botó de "Guardar", el sistema calcula segons el pes i direcció de cada enviament els lots dels paquets a enviar i ho envia al partner que realitza l'enviament a través d'una crida a l'API del sistema del partner.
- El conjunt de comandes seleccionades no compleixen els requisits que demana el partner per realitzar els enviaments.
- Tornem al punt 4 del flux bàsic.

6.3.1.2.8. Donar d'alta un tipus d'ingrés

Identificador: UC2.8

Actors: Administrador

Objectiu: Donar d'alta un tipus d'ingrés.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que registrar un tipus d'ingrés és necessari per donar d'alta ingressos i despeses.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou tipus d'ingrés.
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "*Ingressos/despeses*" i l'opció "*Nou tipus*".
- Apareix una finestra amb un formulari buit per omplir les dades. I un selector per escollir si es de tipus ingrés o de tipus despesa.
- L'usuari omple les dades (descripció) i selecciona el tipus d'ingrés.
- Quan l'usuari prem el botó de "*Guardar*", el sistema registra les dades.
- El sistema retorna missatge de confirmació.

Flux alternatiu: Dades introduïdes incorrectes. El format de les dades han de ser correctes i no pot haver cap descripció repetida.

El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou tipus d'ingrés.

- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "*Ingressos/despeses*" i l'opció "*Nou tipus*".
- Apareix una finestra amb un formulari buit per omplir les dades. I un selector per escollir si es de tipus ingrés o de tipus despesa.
- L'usuari omple les dades (descripció) i selecciona el tipus d'ingrés.
- Quan l'usuari prem el botó de "*Guardar*", el sistema registra les dades.
- Si les dades no són correctes, retorna missatge d'error.
- Tornem al punt 4 del flux bàsic.

6.3.1.2.9. Donar d'alta un ingrés

Identificador: UC2.9

Actors: Administrador.

Objectiu: Donar d'alta un ingrés.

Condicions prèvies: Hi ha donats d'alta registres d'IngresDespesa de tipus ingrés.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que s'ha de poder registrar un ingrés perquè la comptabilitat sigui coherent i correcta. És ocasional, ja que seran ingressos extraordinaris, els ingressos diaris s'aconsegueixen a través de les comandes.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou ingrés
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "*Ingressos/despeses*" i l'opció "*Nou ingrés*".
- Apareix una finestra amb un formulari buit per omplir les dades. També apareix un selector del tipus d'ingrés de què es tracta.
- L'usuari omple les dades (comentaris, quantitat data) i selecciona quin tipus d'ingrés.
- Quan l'usuari prem el botó de "*Guardar*", el sistema registra les dades.

6.3.1.2.10. Donar d'alta despesa

Identificador: UC2.10

Actors: Administrador.

Objectiu: Donar d'alta despesa.

Condicions prèvies: Hi ha donats d'alta registres d'IngresDespesa de tipus ingrés.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Aquest cas d'ús és crític, ja que s'ha de poder registrar una despesa perquè la comptabilitat sigui coherent i correcta. És freqüent, ja que s'haurà de pagar proveïdors, costos de magatzem, etc ... , periòdicament.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol donar d'alta un nou ingrés
- L'usuari, dins de la plataforma d'administrador selecciona el menú "*Ingressos/despeses*" i l'opció "*Nou ingrés*".
- Apareix una finestra amb un formulari buit per omplir les dades. També apareix un selector del tipus d'ingrés de què es tracta.
- L'usuari omple les dades (comentaris, quantitat data) i selecciona quin tipus d'ingrés.
- Quan l'usuari prem el botó de "*Guardar*", el sistema registra les dades.

6.3.1.2.11. Gestionar servei missatgeria

Identificador: UC2.11

Actors: Administrador.

Objectiu: Gestionar servei missatgeria.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap

Freqüència d'ús: Freqüent. S'ha de resoldre els dubtes dels clients registrats. Important clau per la fidelització al client.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol consultar els missatges rebuts per part dels clients. S'avisaran els missatges al header al menú notificacions.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Missatgeria".
- Apareix una finestra amb un chat. On es mostren els missatges anteriors. I un camp per omplir el missatge.
- L'usuari utilitza els filtres de dates si vol consultar anteriors missatges. Els missatges sense resposta estan marcats al llistat.
- L'usuari selecciona un missatge a contestar i clica.
- Apareix una finestra amb la informació del missatge. L'usuari selecciona l'opció "Contestar".
- Apareix una finestra amb un formulari per escriure la resposta.
- L'usuari escriu la resposta i prem el botó de «Guardar». El sistema enregistra el missatge.
- El nou missatge apareix en el xat.

6.3.1.2.12. Consultar Comandes/Enviaments/Produccions/Remeses

Identificador: UC2.12

Actors: Administrador.

Objectiu: Consultar Comandes/Enviaments/Produccions/Remeses.

Condicions prèvies: Han d'estar donats d'alta els enviaments, o produccions, o remeses per obtenir informació.

Condicions posteriors: Cap.

Freqüència d'ús: Freqüent. Aquest cas d'ús és per donar servei al client. Important per la fidelització al client.

Flux bàsic: L'usuari vol consultar les comandes.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu historial de comandes.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comandes".
- Apareix una finestra i mostra el llistat d'elements.
- L'usuari aplica els filtres per cercar si desitja veure un element en concret.
- L'usuari selecciona l'element del qual vol obtenir més informació.
- Apareix una finestra i mostra tota la informació de l'element, juntament amb diverses operacions que pot realitzar a partir d'aquest.

Flux alternatiu: L'usuari vol consultar els enviaments.

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al seu historial d'enviaments.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comandes".
- L'usuari selecciona l'opció "Veure enviaments". És una casella on agrupa les comandes per enviaments. I es clica sobre l'enviament, on la seva informació està composta per les comandes.
- Segueix en el punt 3.

6.3.1.2.13. Consultar mapa econòmic

Identificador: UC2.13

Actors: Administrador.

Objectiu: Consultar mapa econòmic.

Condicions prèvies: Cap.

Condicions posteriors: Cap.

Flux bàsic:

- El cas d'ús s'inicia quan l'usuari vol accedir al mapa econòmic.
- L'usuari, dins la plataforma de client registrat, selecciona el menú de "Comptabilitat".
- El sistema realitza els càlculs i retorna la informació dividida en Ingressos/Despeses, Ventes/Estoc.
- S'obre una pantalla amb la informació esmentada en el punt anterior, es mostra amb gràfics i estadístiques numèriques.

6.3.2. *Revisió de subsistemes de disseny i interfícies*

L'objectiu d'aquesta tasca és descriure cada cas d'ús en termes dels subsistemes que hi participen i les interfícies que es requereixen. Per un cas d'ús s'ha de definir, a més dels subsistemes i actors que hi participen, els missatges que intercanvien els objectius d'un subsistema amb l'altre. Aquest missatges serveixen per a verificar i detallar les interfícies de cada subsistema, tenint en compte tots els casos d'ús en els que intervenen.

Els mapes de navegació ens mostren les transicions entre pantalles per realitzar una funcionalitat del sistema. Mostrarem unes quantes operacions per tal d'explicar la tècnica de realització dels mapes de navegació.

- Realitzar compra.
- Realitzar enviament.
- Alta remesa.
- Alta producció.

6.3.2.1. Realitzar compra

1. Clicar boto comprar
2. Omplir dades productes
3. Clicar confirmar
4. Omplir dades de pagament
 - a. Loguejar-se i les dades es carreguen
 - b. Omplir dades sense estar loguejat
5. Clicar continuar
6. Omplir dades pagament
7. Clicar finalitzar pagament
8. Clicar tancar



Figura.62 Mapa de navegació realitzar compra (I)

		Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2.20 €	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	12 €	1	12 €
SuperPack cerveza laberint (12 uds)	21 €	0	0 €
		2	16.40 €

CONFIRMAR **3**

Figura.63 Mapa de navegació realitzar compra (II)

Botella cerveza laberint

	Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	1	12 €
		16.40 €

Código postal *
A Barcelona provincia 4.86 €
A la resta del estado 7.02 €

Dirección de envío

Nombre * Apellidos *
Jordi Cami Montané

Email *
jordi.cami@gmail.com

Dirección *
Via Augusta 74

Ciudad * Código postal *
barcelona 08006

Provincia * País *
BARCELONA ESPAÑA

(*) El campo no puede estar vacío

4a **4b**

LOGIN

Figura.64 Mapa de navegació realitzar compra (III)

Adreça d'enviament

Nom * Cognoms *

Email *

Adreça *

Ciutat * Codi postal *

Província * País * ESPAÑA

(*) El camp no pot estar buit

TANCAR CONTINUAR

Cost de l'enviament
A Barcelona província 5.92 €
A la resta de l'estat 9.17 €

LOGIN

5

Figura.65 Mapa de navegació realitzar compra (IV)

Resumen del pedido

	Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	1	12 €
		16.40 €
		Coste del envío 4.86 €

Dirección
Via Augusta 74, barcelona, 08006, BARCELONA, ESPAÑA

Pago
Selección su tarjeta
☒ Visa
☐ MasterCard

Número de tarjeta * Caducidad * CVV *

(*) El campo no puede estar vacío

FINALIZAR PAGO

6

7

Figura.66 Mapa de navegació realitzar compra (V)

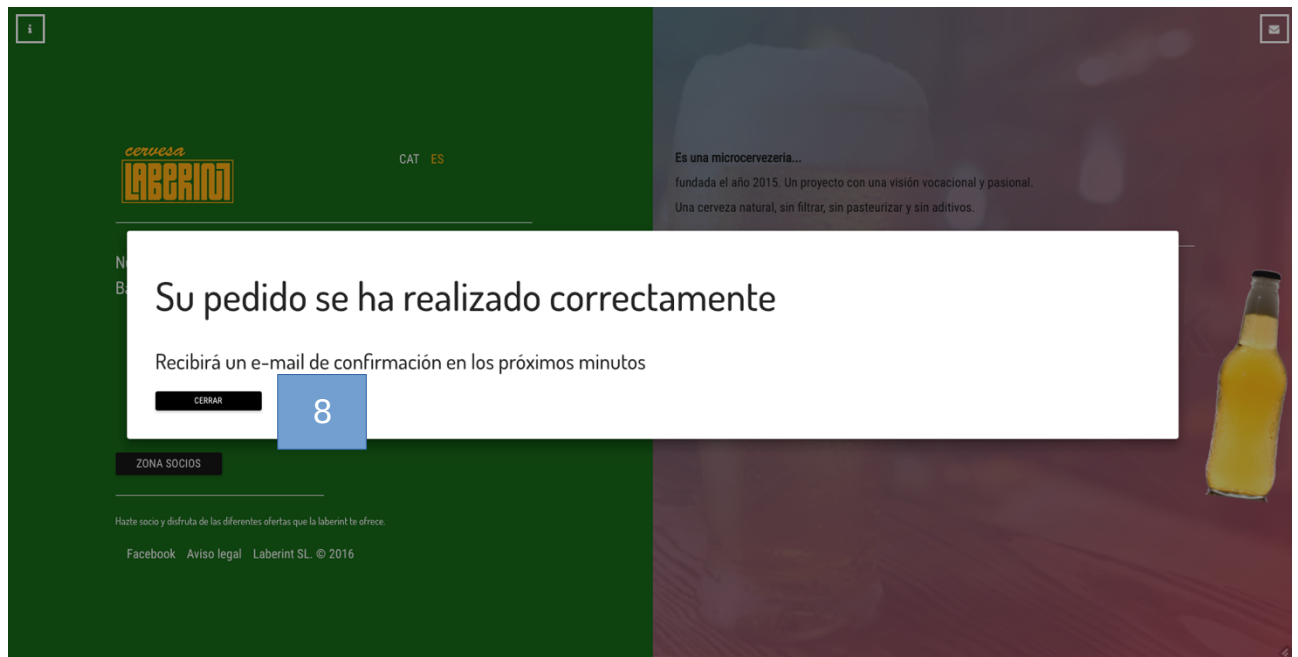


Figura.67 Mapa de navegació realitzar compra (VI)

6.3.2.2. Realitzar enviament

1. Clicar realitzar enviament
2. Seleccionar comandes a enviar
3. Clicar confirmar
4. Clicar si al popup d'informació.

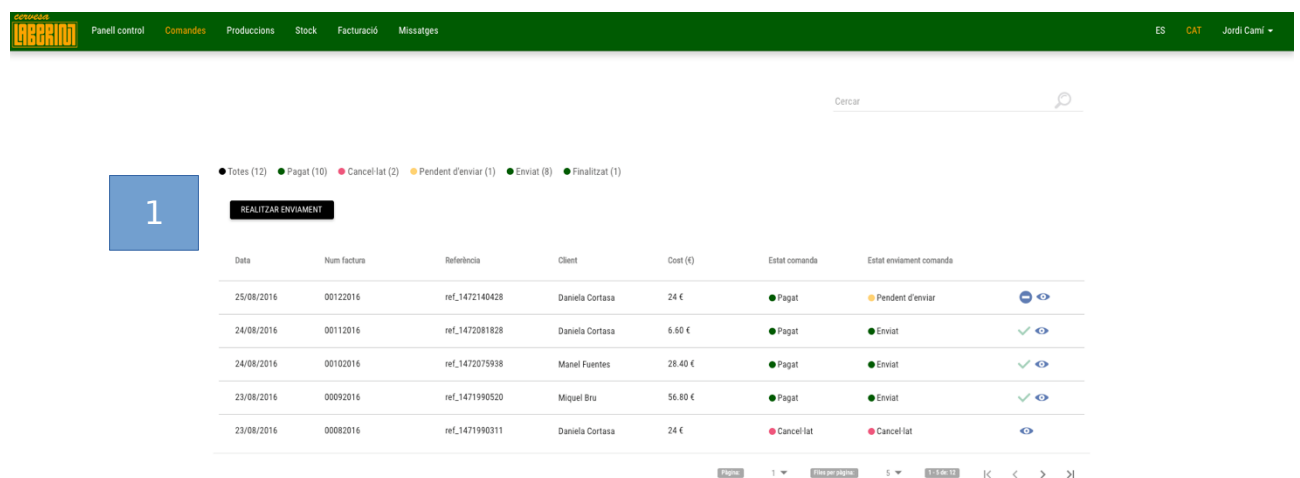


Figura.68 Mapa de navegació realitzar enviament (I)

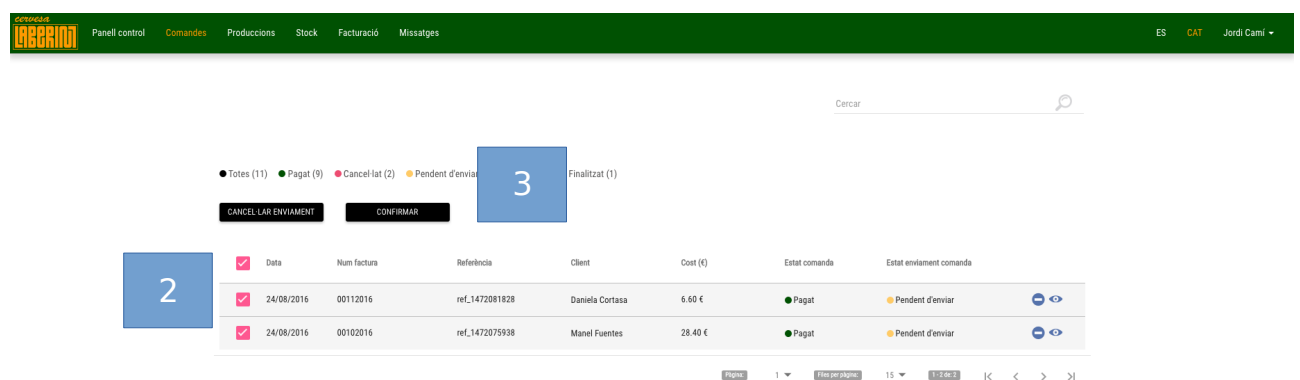


Figura.69 Mapa de navegació realitzar enviament (II)

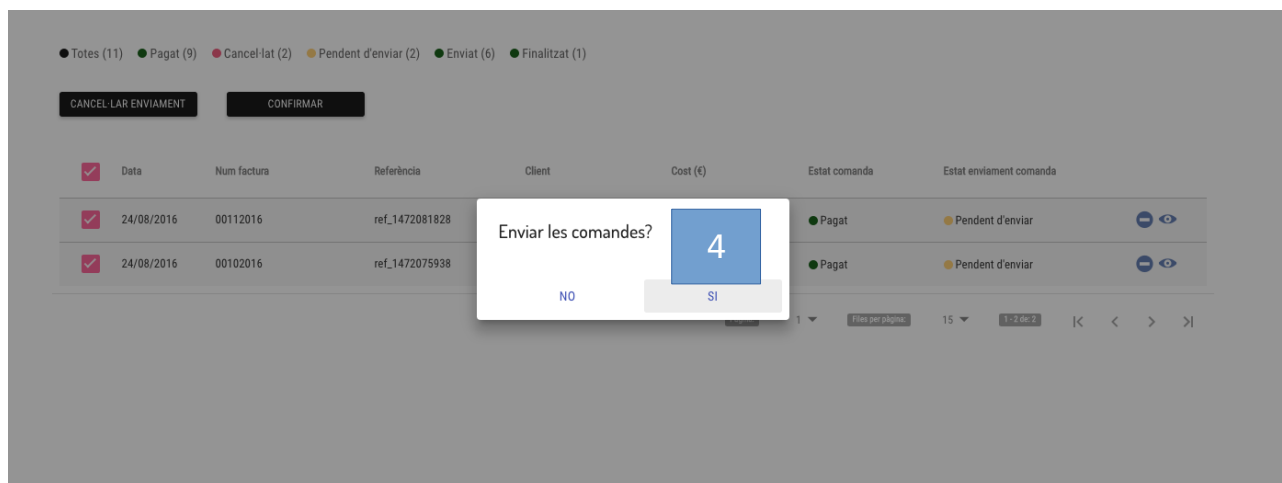


Figura.70 Mapa de navegació realitzar enviament (III)

6.3.2.3. Alta producció

1. Clicar nou
2. Seleccionar la quantitat a produir
3. Clicar guardar

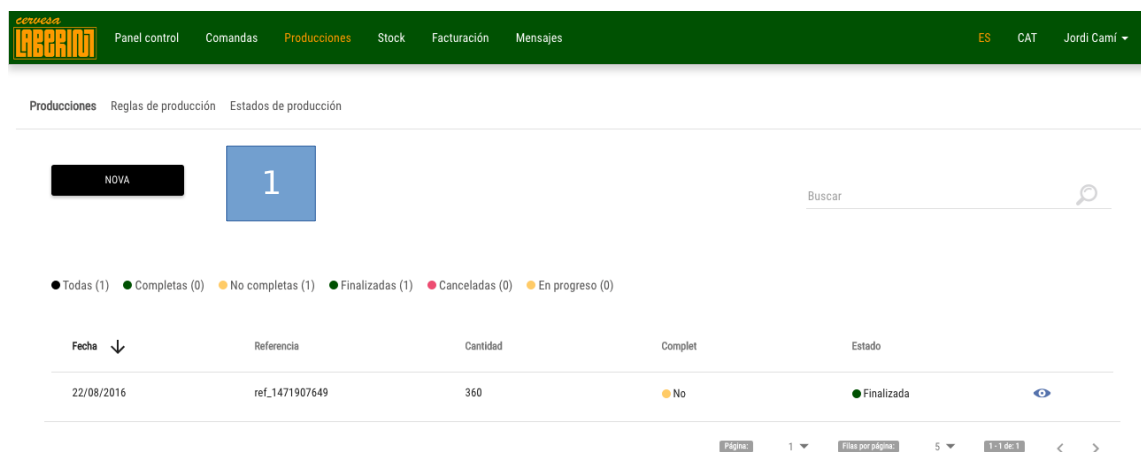


Figura.71 Mapa de navegació alta producció (I)

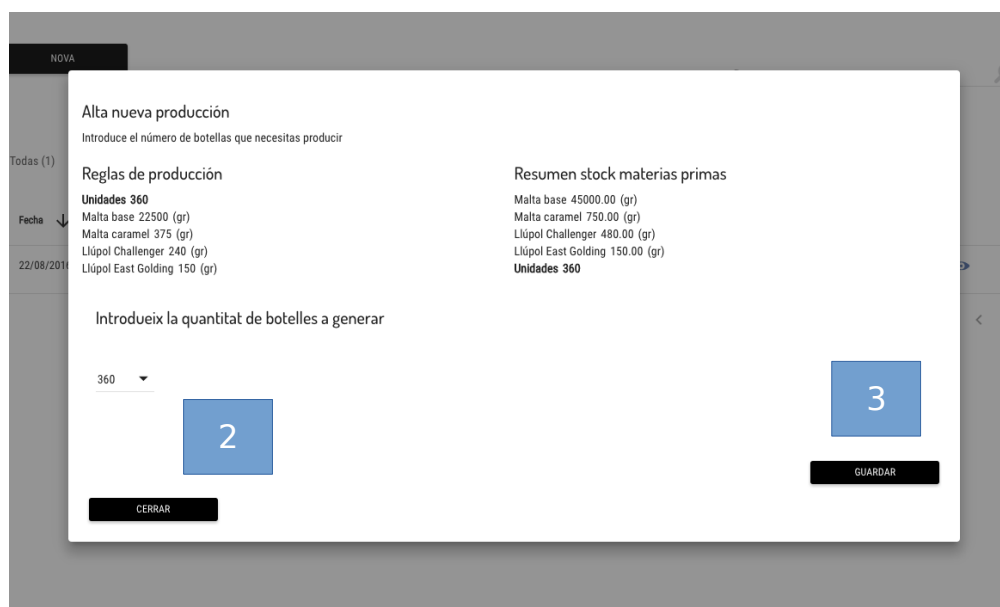


Figura.72 Mapa de navegació alta producció (II)

6.3.2.4. Alta remesa

1. Clicar nou
2. Omplir dades
3. Clicar guardar

LABERINT

Panel control Comandas Producciones Stock Facturación Mensajes

ES CAT Jordi Camí

Remesas Proveedores Materias primas

NOVA 1

Buscar

Todas (3) Completas (1) No completas (2)

Fecha	Referencia	Num factura	Previsión de botellas	Complet
23/08/2016	ref_1471940686	2342423	0	No
23/08/2016	ref_1471910741	325432524	360	No
22/08/2016	ref_1471907481	32543252	360	Si

Página: 1 Filas por página: 5 1-3 de 3

Figura.73 Mapa de navegació alta remesa (I)

Información de la remesa

Reglas de producción
Unidades 120
 Malta base 7500.00 (gr)
 Malta caramel 125.00 (gr)
 Llúpol Challenger 80.00 (gr)
 Llúpol East Golding 50.00 (gr)

Resumen stock materias primas
 Malta base 45000.00 (gr)
 Malta caramel 750.00 (gr)
 Llúpol Challenger 480.00 (gr)
 Llúpol East Golding 150.00 (gr)
Unidades 360

Precios recomendados (x kg)
 Malta base 2.50 €
 Malta caramel 3.20 €
 Llúpol Challenger 36 €
 Llúpol East Golding 30 €

Num factura *

Previsión de botellas 0

Materias primas de la remesa

Malta base

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Malta caramel

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Figura.74 Mapa de navegació alta remesa (II)

Malta caramel

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
12312341	375	1.2	Llúpol Gold S.L.

Llúpol Challenger

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
1234123412	240	8.64	Llúpol Gold S.L.

Llúpol East Golding

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
2134124312	150	4.5	Llúpol Gold S.L.

TANCAR

GUARDAR

Figura.75 Mapa de navegació alta remesa (III)

6.4. *Disseny de classes*

L'objectiu d'aquesta activitat és transformar el model de classes lògic en un model de classes de disseny. Aquest model recull l'especificació detallada de cadascuna de les classes i el disseny precís de les relacions establertes entre elles.

S'identifiquen les classes de disseny, que denominarem classes addicionals en funció de l'estudi dels casos d'ús.

6.4.1. *Identificació de classes addicionals*

L'objectiu d'aquesta tasca és identificar un conjunt de classes que completen el model de classes analitzat en el capítol d'anàlisi.

Hem de tenir en compte que cada interfície identificada al capítol anterior en el diagrama de disseny serà una classe. Una cosa que s'ha de tenir en compte és que al disseny hi tenim components de software i no pas conceptes de domini. Per això, hem de realitzar un procés de normalització que impactarà tant al diagrama de classes com als contractes de les operacions. En aquesta etapa hem de tenir en compte la tecnologia, l'orientació a objectes, per tant hem de tenir en compte les seves limitacions com són:

- Associacions n-àries.
- Classes associatives.
- Informació derivada.
- Control de les restriccions d'integritat.

Per tant en el moment de normalitzar realitzarem les següents tasques:

- Eliminar les associacions n-àries.
- Eliminar classes associatives.
- Tractar la informació derivada.
- Controlar les restriccions d'integritat.

A continuació un cop normalitzat l'esquema conceptual, ja podem passar a realitzar el disseny definitiu de l'aplicació tenint en compte:

Cada interfície identificada a l'etapa d'anàlisi es correspon al disseny amb una classe que proporciona una interfície.

El conjunt de classes de l'anàlisi pot modificar-se en funció de les tecnologies de desenvolupament utilitzades i dels mecanismes genèrics de disseny especificats.

A continuació es mostren les restriccions resultants després de la normalització:

- Dos productes no poden tenir el mateix títol.
- La quantitat d'unitats venudes mai pot ser major que la quantitat d'unitats produïdes.
- Els passwords de l'usuari o poden ser mai buits.
- Dues produccions no poden tenir mai la mateixa referència.
- Dues remeses no poden tenir mai la mateixa referència.
- Dues comandes no poden tenir mai la mateixa referència.
- Un producte no es pot modificar un cop donat d'alta. Si es vol canviar el preu, se n'ha de donar un nou d'alta i activar-lo. Es fa així per tenir tot un historial de preus.
- Un enviament no es pot realitzar amb comandes que no tinguin estat pagat o número de factura.
- La suma de les quantitats dels components de produccions ha de ser sempre major a la suma de les quantitats dels components de remeses.

A continuació es mostra el disseny resultant després de realitzar la normalització:



6.4.2. Identificació d'operacions de les classes

L'objectiu d'aquesta tasca es definir de forma detallada les operacions de cada classe de disseny. Per això, partim del model de classes generat en l'anàlisi, així com el disseny dels casos d'ús reals i els requeriments de disseny que poden aparèixer al definir l'entorn de desenvolupament.

Les operacions de les classes de disseny sorgeixen per a donar resposta a les responsabilitats de les classes d'anàlisi i per a definir les interfícies que ofereix aquesta classe.

Per a cada classe es defineixen les seves operacions. Per a definir una operació es descriu el seu nom, atributs i visibilitat (Publica, Privada o Protected). Definirem les operacions més importants de les principals classes del sistema.

6.4.2.1. Comandes

- Public AltaComanda(Productes:Array,data:Date,estat:string)
- Public ObtenirComandesPendantsDenviament() : Array
- Public ActualitzarEstatEnviament(Comanda:comanda,estat:string)

6.4.2.2. Enviaments

- Public AltaEnviament(Comandes:Array,data:Date,tipus:string)
- Public CalcularPesEnviament(Comandes:Array): Integer
- Public CalcularCostEnviament(Comandes:Array):Integer

6.4.2.3. Remeses

- Public AltaRemesa(proveidors: Array, materiesPrimes: Array, data: Date)
- Public ObtenirMateriesPrimesEnEstoc()

6.4.2.4. Produccions

- Public CrearProduccio(Remeses: Array, data: Date)
- Public CalcularEstoc(Comandes: Array , Remeses: Array) : Integer
- Public CalcularReferenciaRemesaOrigen(Referenciaproduccio,string): String

6.4.3. *Descripció de mètodes de les operacions*

En aquesta tasca es descriuen els mètodes que s'utilitzen per detallar com es realitza cadascuna de les operacions d'una classe. Els mètodes poden especificar-se mitjançant un algorisme, utilitzant pseudocodi o llenguatge natural.

Un cop normalitzats els esquemes conceptuals d'especificació, i modificades les restriccions textuais associades a aquests, ens hem de centrar a pensar si aquestes modificacions impliquen canvis en altres artefactes del sistema.

En dissenyar s'ha de mantenir les restriccions d'integritat, siguin gràfiques o textuais, de l'esquema conceptual. Per tant, s'han de modificar els contractes de les operacions per tal de mantenir les restriccions d'integritat.

Per tal de demostrar-ho utilitzarem els contractes de les operacions de l'etapa d'especificació, que són:

- Alta producció.
- Realitzar compra.
- Realitzar enviament.
- Cicle atenció al client.

S'hauran de modificar els contractes d'aquestes operacions per tal d'introduir les noves restriccions d'integritat, a més de donar d'alta o de baixa les noves classes que han aparegut en normalitzar l'esquema conceptual.

Ens hem trobat en el cas que aquests contractes no es veuen afectats per l'aparició de noves classes dissenyades ni per les classes que s'han modificat ni en les modificacions de les restriccions d'integritat, per tant, tots els contractes queden iguals.

Un cop hem acabat el procés de normalització, s'han de crear els diagrames d'interacció de la capa del domini.

La vista d'interacció descriu seqüències d'intercanvis de missatges entre rols que implementen el comportament d'un sistema. Un rol classificador es la descripció d'un objecte que desenvolupa un determinat paper dintre d'una interacció, diferent dels altres objectes de la mateixa classe. Aquesta visió proporciona una vista integral del comportament del sistema, es a dir, mostra el flux de control a través de molts objectes.

6.4.3.1. Diagrames de seqüència

Diagrama que mostra les interaccions entre els objectes organitzades en una seqüència temporal. En particular mostra els objectes participants en la interacció i la seqüència de missatges intercanviats.

Representa una interacció, un conjunt de comunicacions entre objectes organitzades visualment per ordre temporal. A diferència dels diagrames de col·laboració, els diagrames de seqüència inclouen seqüències temporals però no inclouen les relacions entre objectes. Poden existir de forma de descriptor i en forma d'instància.

6.4.3.2. Diagrames de col·laboració

Diagrames que mostren interaccions organitzades al voltant dels rols. A diferència dels diagrames de seqüència, els diagrames de col·laboració mostren explícitament les relacions dels rols. Per una altra part, un diagrama de col·laboració no mostra el temps com una dimensió a part, pel que resulta necessari etiquetar amb números de seqüència tant la seqüència de missatge com els fils concurrents. A continuació veurem els diagrames de col·laboració de les operacions definides anteriorment.

6.4.3.2.1. Alta producció

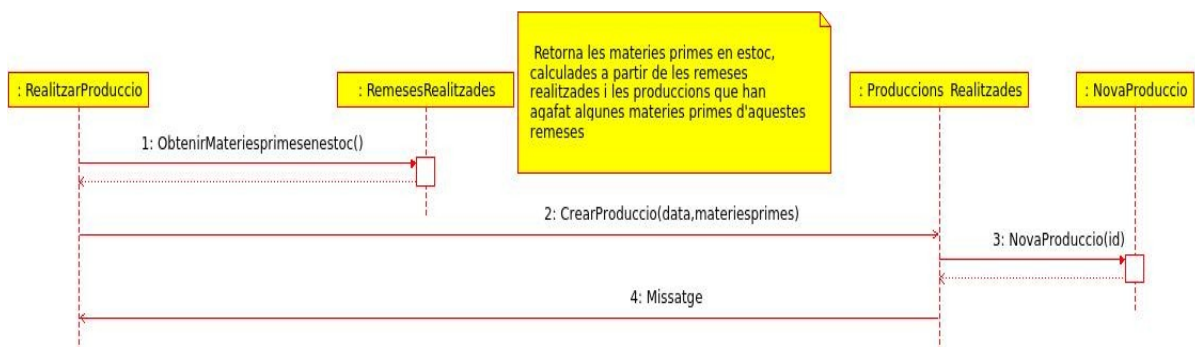


Figura.77 Diagrama de seqüència cicle d'alta producció

6.4.3.2.2. Realitzar compra

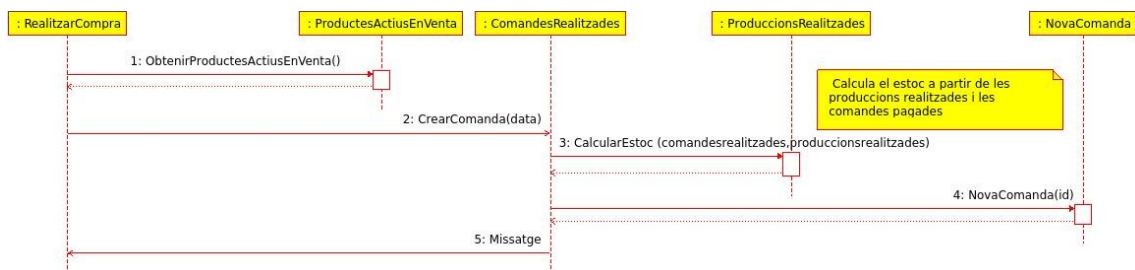


Figura.78 Diagrama de seqüència cicle de realitzar compra

6.4.3.2.3. Realitzar enviament

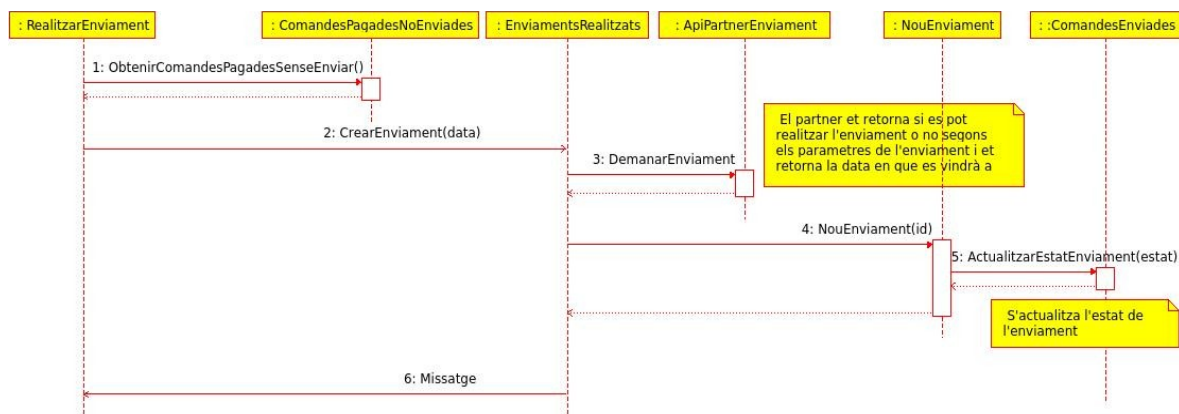


Figura.79 Diagrama de seqüència cicle de realitzar enviament

6.4.3.2.4. Cicle atenció al client

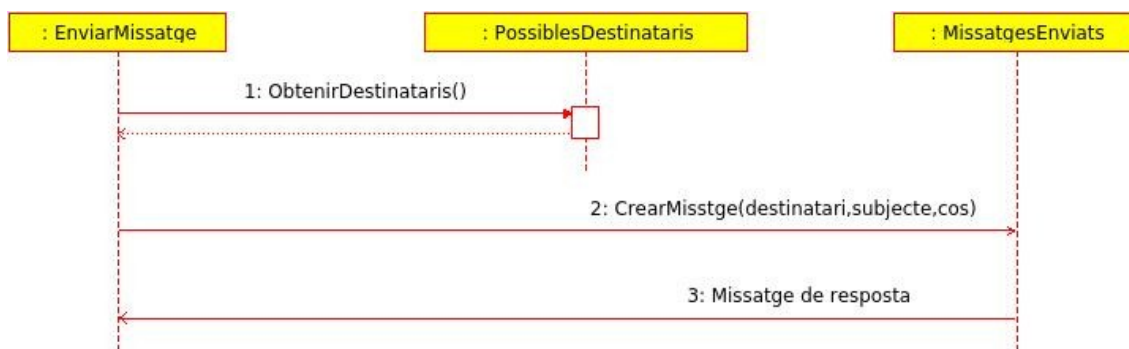


Figura.80 Diagrama de cicle atenció al client



Figura.81 Diagrama de cicle atenció al client (II)

6.5. Disseny físic de les dades

6.5.1. Capa de gestió de dades

Per últim per acabar amb l'activitat de disseny del sistema es dissenyarà l'estructura física de dades que utilitzarà el sistema. Com s'ha definit anteriorment, l'arquitectura de disseny utilitzada per realitzar el sistema es l'arquitectura de tres capes. Les capes de d'interfície i model de dades de disseny ja han estat dissenyades, ara ens queda per dissenyar la capa de gestió de dades.

La capa de gestió de dades permet que el domini ignori on estan emmagatzemades les dades. Aquesta capa dona resposta a les operacions de consulta i emmagatzemament de dades per part de la capa de domini, traduint aquestes operacions en operacions de llenguatge de la base de dades utilitzada per emmagatzemar les dades del software.

Com a conclusió final podem dir que la capa de gestió de dades coneix on i com estan emmagatzemades les dades de l'aplicació però no sap com tractar-les.

En el cas d'aquest projecte el SGBD per tractar les dades ja està definit ja que s'utilitzarà el SGBD missal.

Un cop hem vist una petita definició de la capa de persistència, passem a estudiar el millor mètode per tal de garantir la persistència de les dades en el nostre sistema.

La tècnica que s'utilitza per a dissenyar la capa de persistència el de **Disseny Directe**. Aquesta tècnica es té en compte el SGBD que s'utilitzarà a l'hora de guardar les dades del sistema. El disseny d'aquesta capa serà diferent si el SGBD és orientat a objectes, relacional, XML,... La

principal virtut d'aquest disseny és que el dissenyador pot aprofitar tots els avantatges del SGBD per tal de dissenyar el sistema i realitzar consultes o modificacions d'aquesta, per contra el dissenyador ha de conèixer molt bé el SGBD per tal de poder realitzar un disseny eficient.

6.5.2. Disseny del model físic de dades

L'objectiu d'aquesta tasca es realitzar el disseny del model físic de dades a partir del model lògic de dades normalitzat o del model de classes.

En el nostre cas es el procés de disseny de la BD, que consisteix a traduir l'esquema conceptual normalitzat (conté classes d'objectes), en una estructura que pugui reconèixer el SGBD, és a dir, en taules relacionals.

- Les associacions entre classes s'han de transformar en un format que es pugui materialitzar en taules relacionals.
- Les jerarquies d'especialització desapareixen, igual que les classes abstractes d'aquestes. Les jerarquies es poden traduir de diferents formes depenent de fins a quin nivell es vol col·lapsar o no la jerarquia.

6.5.2.1. Classes de les entitats

- Usuari (**idusuari**,nom,cognoms,email,password,actiu)
- Administrador(**idadministrador**,nivell,Usuari_idusuari)
- Client(**idclient**,adreca,adreca2,ciutat,provincia,pais,codipostal,telefon,dataalta,databaixa,Usuari_idusuari)
- Tipusmissatge(**idtipusmissatge**,tipus,assumpte,cos)
- Missatge(**idmissatge**,assumpte,cos,llegit,emissor,destinatari,data,Tipusmissatge_idtipusmissatge)
- Producte(**idproducte**,titolCAT,descripcioCAT,titolES,descripcioES,quantitat,preu,pes,iva,dataalta,databaixa)
- Statuscomanda(**idstatuscomanda**,descripció)
- Comanda(**idcomanda**,data,numfactura,referencia,Statuscomanda_idstatuscomanda)

- Tipusenviament(**idtipusenviament**,descripcio,preu,kmmin,kmmax)
- Enviament(**idenviament**,data,comentaris,referencia,pes,cost,adrec,adrec2,ciutat,provincia,pais,codipostal,Tipusenviament idtipusenviament,Comanda idcomanda)
- Ingresdespesa(**idingresdespesa**,comentaris,quantitat,data)
- Estatproduccio(**idestatproduccio**,descripcio)
- Produccio(**idproduccio**,data,unitats,Estatproduccio idestatproduccio,referencia)
- Remesa(**idremesa**,data,referencia)
- Materiaprima(**idmateriaprima**,descripcio)
- Proveidor(**idproveidor**,nom,contacte,email,nif,telefon,adrec,adrec2,ciutat,provincia,pais,codipostal)
- Materiaprimaremesa(**idmateriaprimaremesa**,lot,quantitat,numfactura,cost,Remesa idremesa,Materiaprima idmateriaprima,Proveidor idproveidor)
- Tipusingresdespesa(**idtipusingresdespesa**,descripcio,esdespesa,Ingresdespesa idingresdespesa)
- Componentproducte(**idcomponentproducte**,quantitat,Produccio idproduccio,Materiaprimaremesa idmateriaprimaremesa)
- Producteproduccio(**idproducteproduccio**,Producte idproducte,Produccio idproduccio)
- Componentcomanda(**idcomponentcomanda**,quantitat,Comanda idcomanda,Producteproduccio idproducteproduccio)

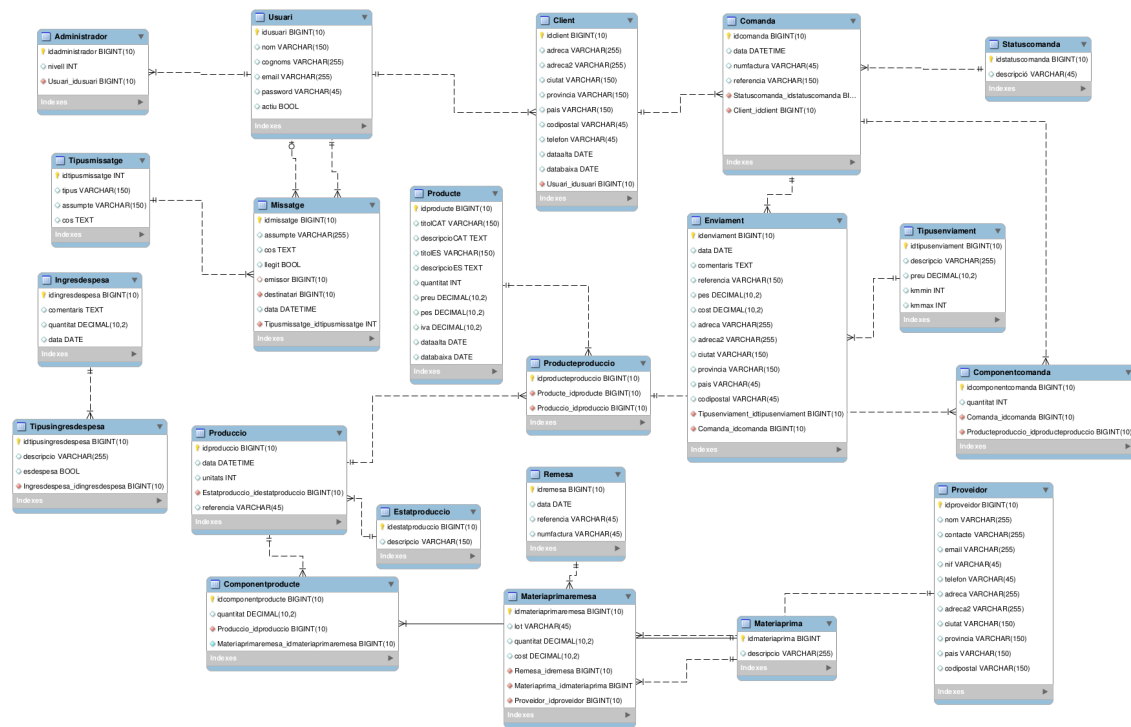


Figura.82 Diagrama base de dades

7. Implantació del sistema

Aquest procés té com a objectiu principal l'entrega i acceptació del sistema en la seva totalitat i la realització de totes les activitats necessàries per a la producció d'aquest.

7.1. *Descripció del nou sistema*

En aquest apartat es farà una petita descripció del sistema.

L'empresa comença de nou i ha de gestionar els processos que formen part del funcionament diari de l'empresa. L'objectiu de l'empresa és vendre cervesa als seus clients a través de la plataforma web. Per tant, l'objectiu de la plataforma és garantir la correcta gestió des de l'obtenció de les matèries primeres, passant per la fabricació fins que el client rebi a casa el producte que ha comprat.

Aquests processos tenen quatre eixos principals que són les remeses on enregistrem les compres que fem als proveïdors de matèries primeres per poder fabricar el producte, les produccions per generar estoc, és a dir, el producte que posarem a la venda, les comandes per enregistrar les vendes i els enviaments per fer arribar el producte final al client. Per tant, el principal objectiu d'aquest sistema és garantir la correcta gestió per la producció i distribució de cerveses. El sistema disposa també d'un mòdul d'atenció al client i un mapa econòmic per consultar el balanç econòmic de l'empresa en tot moment.

7.2. Manual d'usuari

En aquest punt es pot observar el manual d'usuari amb el funcionament del sistema, i les diferents passes que ha de realitzar l'usuari per utilitzar les diferents funcionalitats del sistema.

Dividirem el manual en dues parts, la part del client i la part de l'administrador.

7.2.1. Client

Tot client que accedeixi a la pàgina web pot enviar missatges de dubtes a l'empresa o bé realitzar qualsevol compra. Així com registrar-se a la plataforma.

Els clients registrats també poden consultar les seves comandes, tenir un perfil guardat per futures compres.

Perquè un client no registrat es pugui donar d'alta o bé, un client ja registrat vulgui accedir a les funcionalitats que li proporciona, ha de clicar al botó de «zona socis» de la figura.

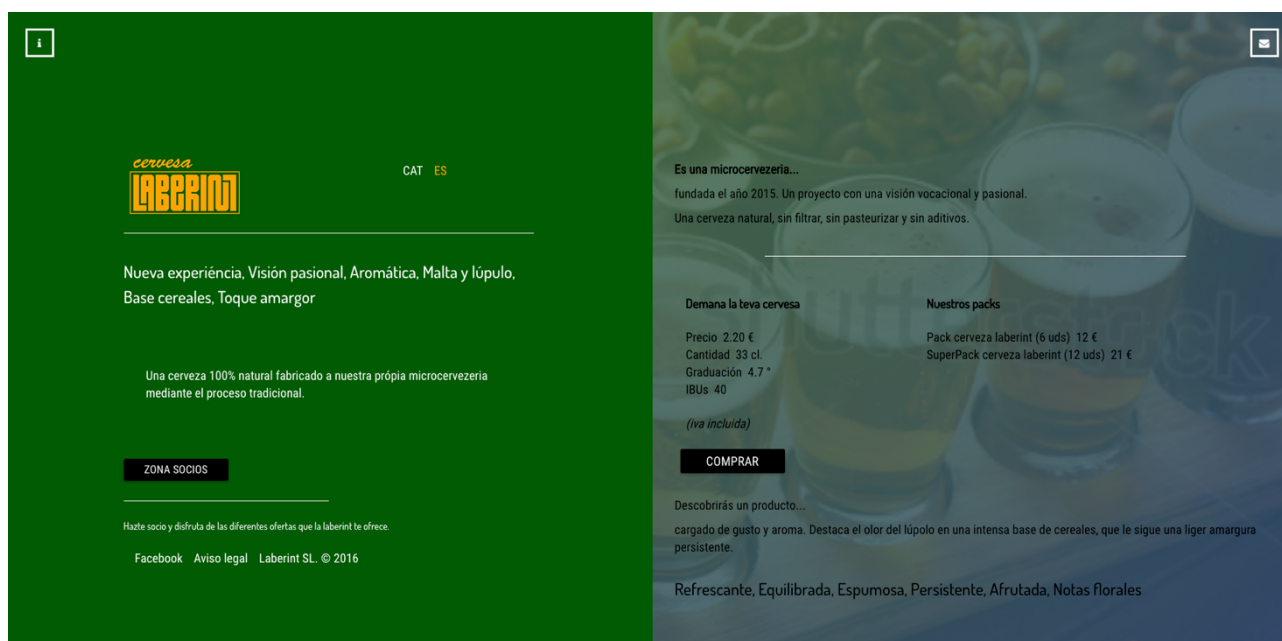
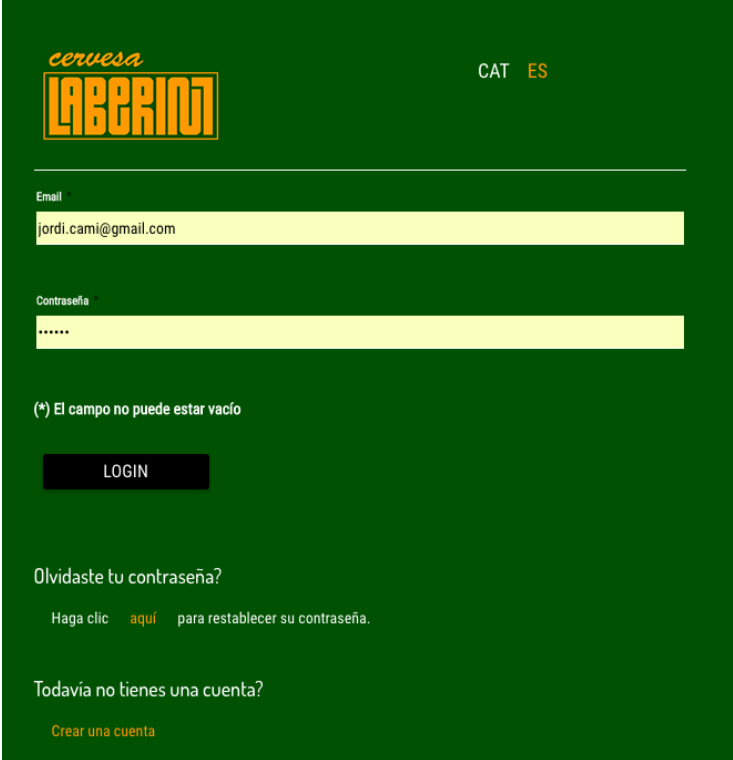


Figura.83 Pàgina principal de la web

7.2.1.1. Autenticació

L'usuari accedeix a la plataforma mitjançant el formulari que veiem a la figura.



The image shows a login form for a platform called 'cerveza LABERINT'. The form is set against a dark green background. At the top left is the logo 'cerveza LABERINT' in orange and white. At the top right are language links 'CAT' and 'ES' in orange. The form contains two input fields: 'Email' with the value 'jordi.cami@gmail.com' and 'Contraseña' with masked characters '*****'. Below the password field is a red error message: '(*) El campo no puede estar vacío'. A black 'LOGIN' button is positioned below the error message. At the bottom, there are two links: 'Olvidaste tu contraseña?' with a sub-link 'aquí' for password reset, and 'Todavía no tienes una cuenta?' with a sub-link 'Crear una cuenta' for account creation.

Figura.84 Formulari login a la plataforma

Ha d'introduir el nom i la contrasenya. Si són correctes, es redirigeix a la plataforma de client. Altrament es mostra un missatge d'error.

7.2.1.2. Crear Compte

L'usuari clica a l'opció «Crear cuenta» de la figura 73, Li apareix un formulari a on ha d'omplir nom, cognoms i e-mail. Les altres dades necessàries per realitzar una compra es poden modificar al gestionar el perfil del client. El client rep un e-mail amb la seva nova contrasenya. Aquesta també es podrà modificar a la gestió del perfil personal.

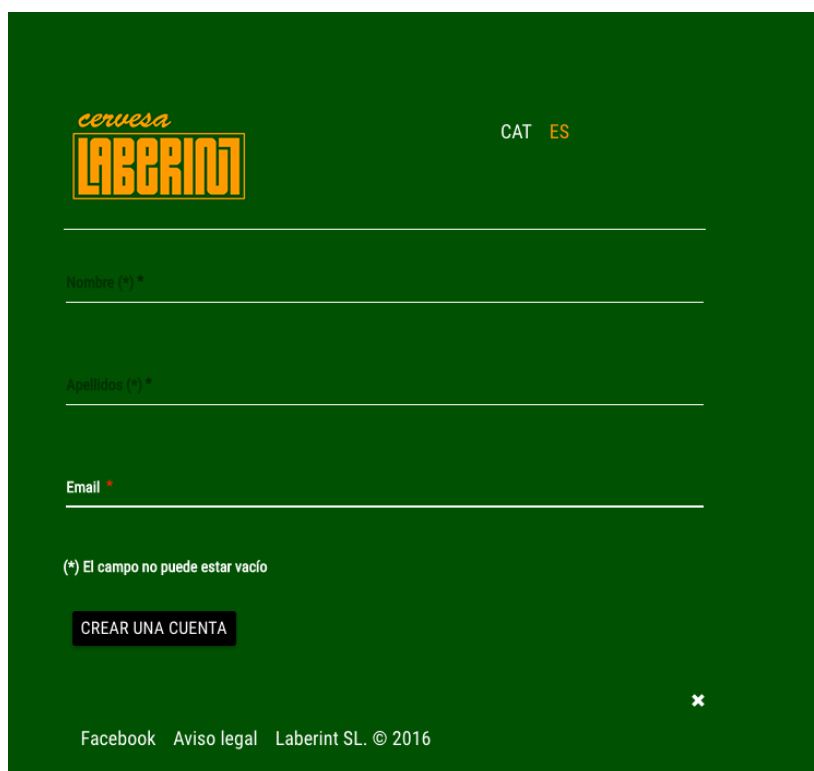
Aquesta imatge mostra un formulari web per crear una nova compte. El formulari té un fons blau fosc i text blanc. A la part superior esquerra hi ha el logotip 'cerveza LABERINT' i a la dreta, les llengües 'CAT' i 'ES'. El formulari inclou tres camps d'entrada: 'Nombre (*)', 'Apellidos (*)' i 'Email *'. Abaixo dels camps, hi ha un missatge d'error: '(*) El campo no puede estar vacío'. A continuació, hi ha un botó blau amb el text 'CREAR UNA CUENTA'. A la part inferior dreta, hi ha un icona de tancament 'x'. A la part inferior esquerra, hi ha els enllaços 'Facebook', 'Aviso legal' i 'Laberint SL. © 2016'.

Figura.85 Formulari crear usuari de la plataforma

7.2.1.3. Enviar missatge

L'usuari clica l'opció e-mail de la cantonada superior dreta de l'esquerra.

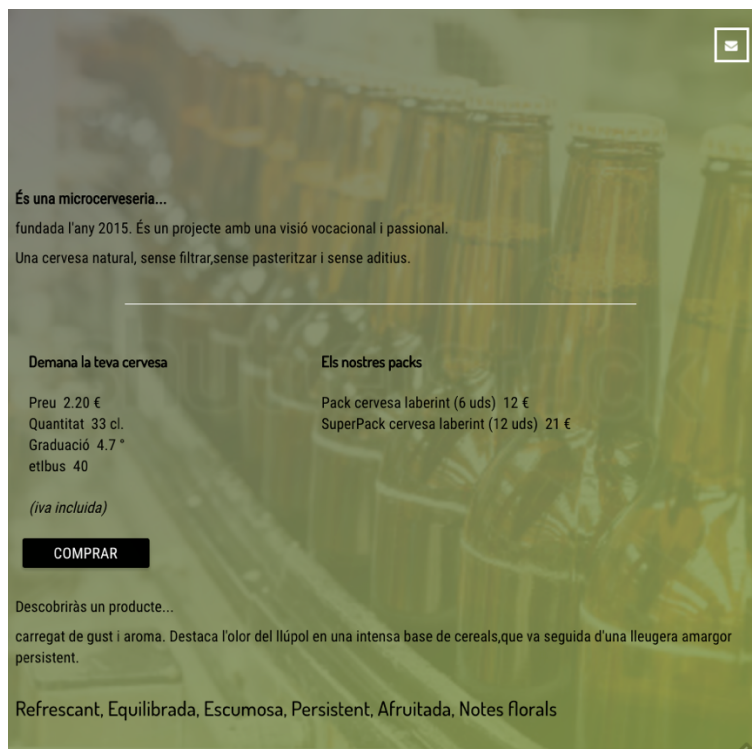


Figura.86 Landing page, botó de missatge

Apareix un formulari amb tres camps obligatoris. Nom, e-mail i comentaris. Aquest missatge el rebirà l'administrador de la web.

Contacto

Rellena el formulario para contactar con nosotros

Nombre (*) *

Email (*) *

Comentaris *

0 / 140

ENVIAR

Figura.87 Formulari enviar missatge

7.2.1.4. Recuperar contrasenya

L'usuari clica a l'opció «Has oblidat la teva contrasenya?» de la figura 73, Li apareix un formulari a on ha d'omplir l'e-mail. El client rep un e-mail amb la seva nova contrasenya, que es podrà modificar a la gestió del perfil personal.

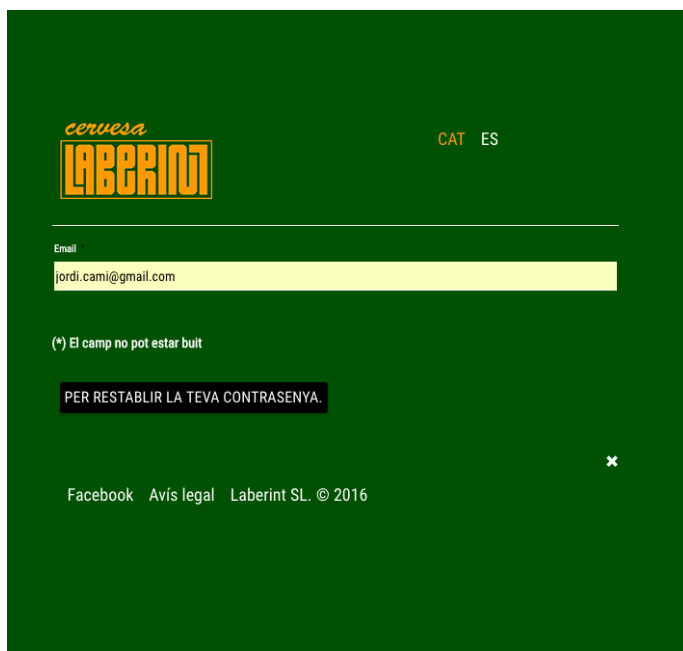
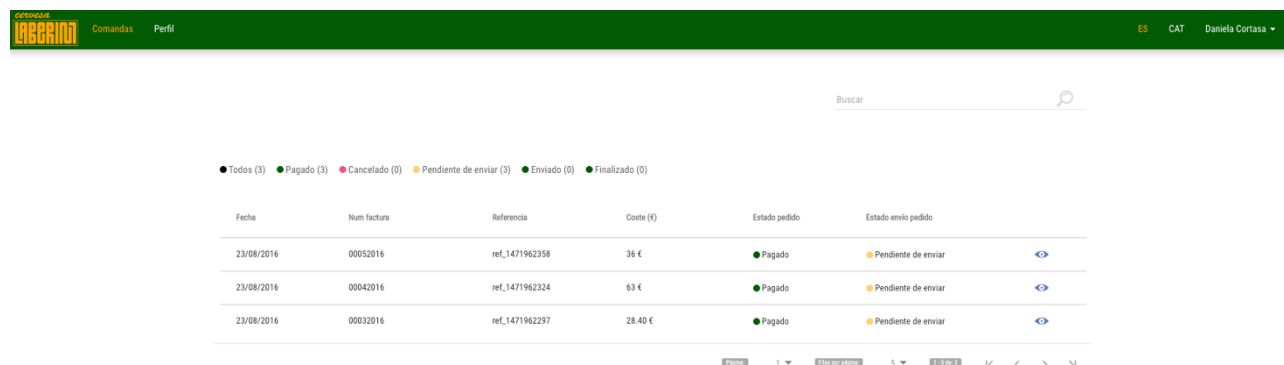
A screenshot of a web form for password recovery. The form has a dark green background. At the top left is the 'cerveza LABERINT' logo. At the top right are language links 'CAT' and 'ES'. Below the logo is an 'Email' label and a text input field containing 'jordi.cami@gmail.com'. Below the input field is a red error message: '(*) El camp no pot estar buit'. Below the error message is a red button with the text 'PER RESTABLIR LA TEVA CONTRASENYA.'. At the bottom left are links for 'Facebook', 'Avis legal', and 'Laberint SL. © 2016'. At the bottom right is a small 'x' icon.

Figura.88 Formulari recuperar contrasenya

7.2.1.5. Consultar comandes realitzades

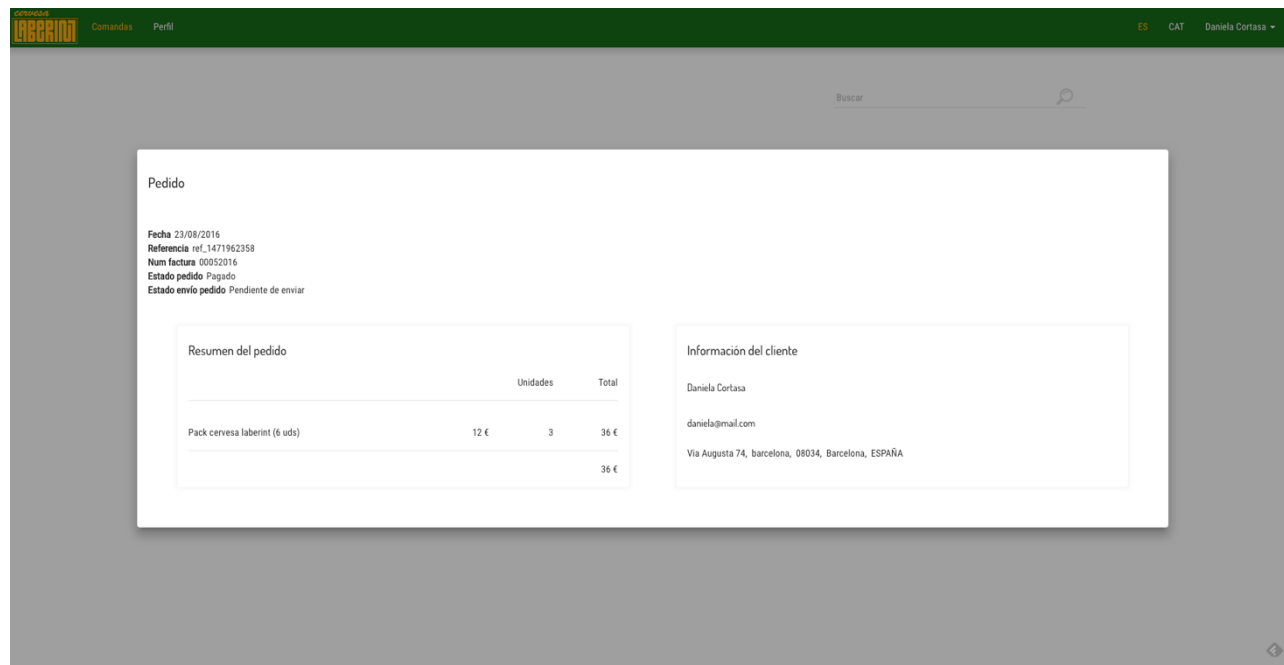
Un cop accedim a la plataforma veiem la pantalla de comandes. L'usuari veu un llistat a on pot filtrar.



Fecha	Num factura	Referencia	Coste (€)	Estado pedido	Estado envío pedido
23/08/2016	00052016	ref_1471962358	36 €	Pagado	Pendiente de enviar
23/08/2016	00042016	ref_1471962324	63 €	Pagado	Pendiente de enviar
23/08/2016	00032016	ref_1471962297	28.40 €	Pagado	Pendiente de enviar

Figura.89 Llistat comandes client

Si clica a la icona de cada una de les comandes, pot veure la fitxa de la comanda.



Pedido

Fecha 23/08/2016
Referencia ref_1471962358
Num factura 00052016
Estado pedido Pagado
Estado envío pedido Pendiente de enviar

Resumen del pedido		
	Unidades	Total
Pack cervesa laberint (6 uds)	12 €	36 €
		36 €

Información del cliente

Daniela Cortasa
daniela@mail.com
Via Augusta 74, barcelona, 08034, Barcelona, ESPAÑA

Figura.90 Fitxa comanda

7.2.1.6. Gestionar perfil client

Dins la plataforma s'accedeix al perfil clicant al menú «perfil». Es mostra un formulari amb les dades del client. Aquestes dades es poden modificar. Seran els paràmetres per defecte al realitzar una compra.

També es pot canviar la contrasenya.

Perfil

Nombre * Apellidos *

Daniela Cortasa

Email *

daniela@mail.com

Dirección *

Via Augusta 74

Ciudad *

barcelona

Código postal *

08034

Provincia *

Barcelona

País *

ESPAÑA

Contraseña

(*) El campo no puede estar vacío
Los nuevos cambios se guardarán en tu perfil de usuario

GUARDAR

Figura.91 Gestionar perfil

7.2.1.7. Log out

Dins la plataforma, clicant sobre el nom al menú de dalt apareix un desplegable amb l'opció «Log out». Clicant l'opció es mostra un pop up de confirmació de sortir de la plataforma.

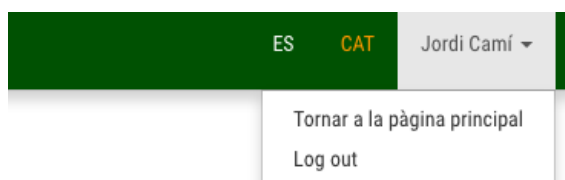


Figura.92 Log out dins la plataforma

En la pàgina principal, quan el client encara està loguejat, clicant sobre l'opció «zona socis» apareixen dos botons, un per tornar a accedir a la plataforma, i l'altre per «Log out». Clicant l'opció es mostra un pop up de confirmació de sortir de la plataforma.

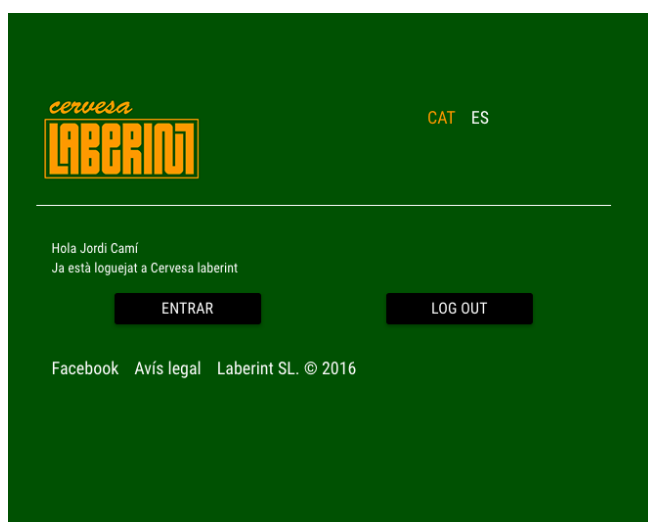


Figura.93 Log out desde la web

7.2.1.8. Realitzar compra

A la landing page, a la part dreta de la pantalla apareixen els productes disponibles i a sota el botó «comprar». Clicant aquí apareix un formulari amb els productes a comprar i al seu costat un comptador de productes. S'ha d'escollir els productes que es volen i la quantitat de cadascun d'ells. Es va mostrant el preu en cada canvi. Un cop acabat d'escollir s'ha de prémer «confirmar».

		Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2.20 €	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	12 €	1	12 €
SuperPack cerveza laberint (12 uds)	21 €	0	0 €
			16.40 €

CONFIRMAR




Figura.94 Realitzar compra. Escollir productes

Apareix el resum dels productes escollits i el seu preu, i també apareix el cost d'enviament. Sota hi han dos formularis. Un per omplir les dades necessàries de la compra (nom, cognoms, correu electrònic, direcció), i l'altre per accedir a la plataforma si és un usuari registrat (aquest formulari només apareix si l'usuari no està registrat). Si l'usuari està loguejat o es logueja en aquell moment es carreguen les dades del perfil. Un cop les dades han estat omplertes s'ha de prémer «continuar».

The screenshot displays a web application interface for a craft beer store. On the left, a shopping cart is visible with the following items:

	Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	1	12 €
		16.40 €
		Coste del envío
		A Barcelona provincia 4.86 €
		A la resta del estado 7.02 €

Below the cart, there is a 'Dirección de envío' (Shipping Address) form with the following fields and values:

- Nombre *: Jordi
- Apellidos *: Camí Montané
- Email *: jordi.cami@gmail.com
- Dirección *: Via Augusta 74
- Ciudad *: barcelona
- Código postal *: 08006
- Provincia *: BARCELONA
- País *: ESPAÑA

On the right side of the form, there are fields for 'Email *' and 'Contraseña *', both of which are empty. Below these fields, a message states: '(*) El campo no puede estar vacío'. At the bottom right, there is a 'Login' button.

Figura.95 Realitzar compra. Omplir dades d'enviament.

Finalment, apareix la pantalla per omplir les dades de pagament. En aquest pantalla es segueix mostrant el resum de la compra.

L'usuari ha d'indicar el tipus de targeta, el número, la data de caducitat i el CVV. Llavors clica el botó «finalitzar pagament».

Resumen del pedido		Unidades	Total
Botella cerveza laberint (1 uds)	2.20 €	2	4.40 €
Pack cerveza laberint (6 uds)	12 €	1	12 €
			16.40 €
			Coste del envío
			4.98 €

Dirección
Via Augusta 74, barcelona, 08006, BARCELONA, ESPAÑA

Pago
Selecciona su tarjeta
☒ Visa
☐ MasterCard

Número de tarjeta * Caducidad * CVV *

(*) El campo no puede estar vacío

FINALIZAR PAGO

Figura.96 Realitzar compra. Omplir dades de pagament

Si les dades són correctes, es mostra un pop up indicant que la compra s'ha realitzat correctament. Altrament es mostra el missatge d'error detallat.

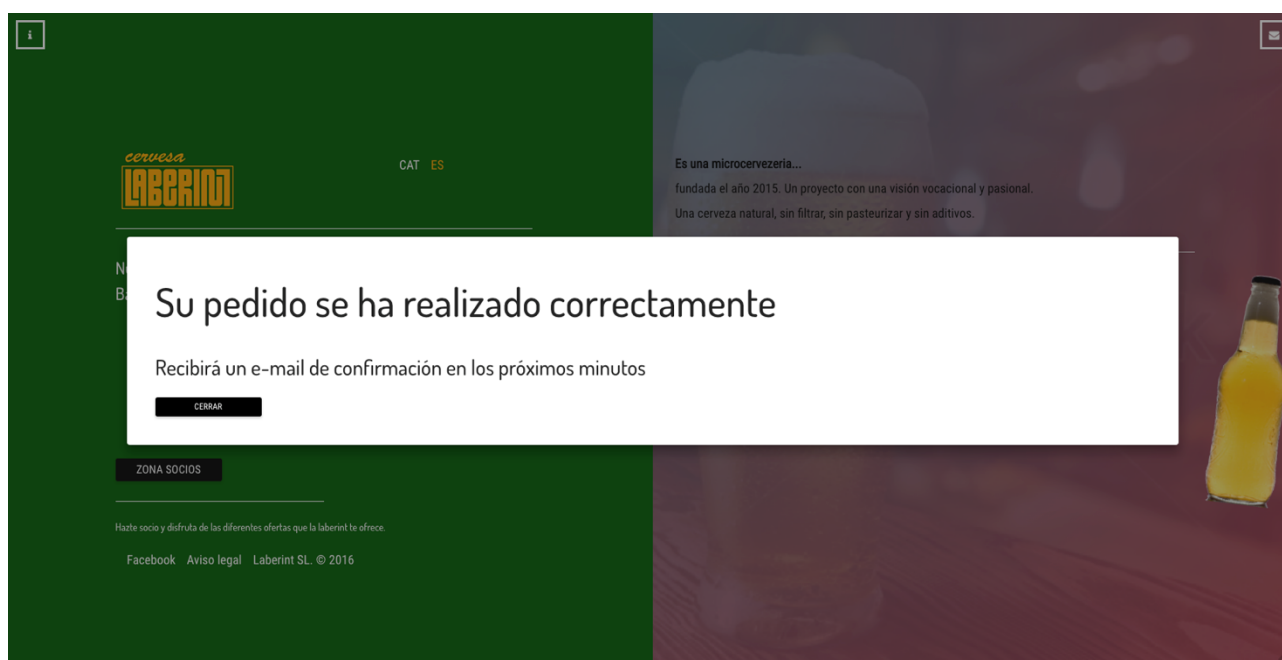
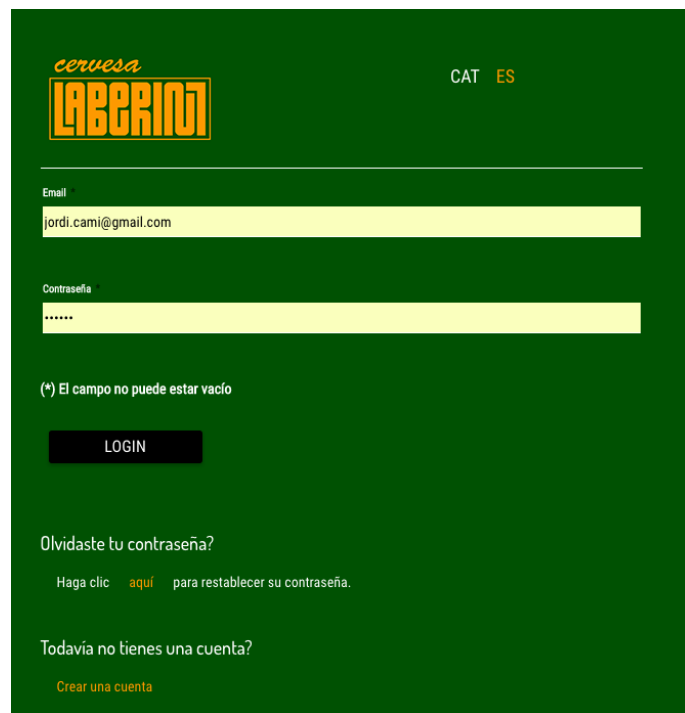


Figura.97 Realitzar compra. Compra realitzada

7.2.2. Administrador

7.2.2.1. Autenticació

L'usuari accedeix a la plataforma mitjançant el formulari que veiem a la figura.



cerveza
LABERINT

CAT ES

Email
jordi.cami@gmail.com

Contraseña

(*) El campo no puede estar vacío

LOGIN

Olvidaste tu contraseña?
Haga clic [aquí](#) para restablecer su contraseña.

Todavía no tienes una cuenta?
[Crear una cuenta](#)

Figura.98 Formulari login a la plataforma

Ha d'introduir el nom i la contrasenya. Si són correctes es redirigeix a la plataforma d'administrador. Altrament es mostra un missatge d'error.

7.2.2.2. Consultar mapa de l'estat de l'empresa

Un cop accedim a la plataforma veiem la pantalla de l'estat de l'empresa. L'usuari veu un llistat a on pot filtrar.

Es mostra el llistat de productes en venda. L'estoc actual de productes. L'estoc de remeses per fer la fabricació. El nombre de missatges no llegits. El balanç econòmic, comparativa d'ingressos i despeses. L'històric de vendes. I un formulari que introduint la referència del producte, mostra de quina remesa prové.

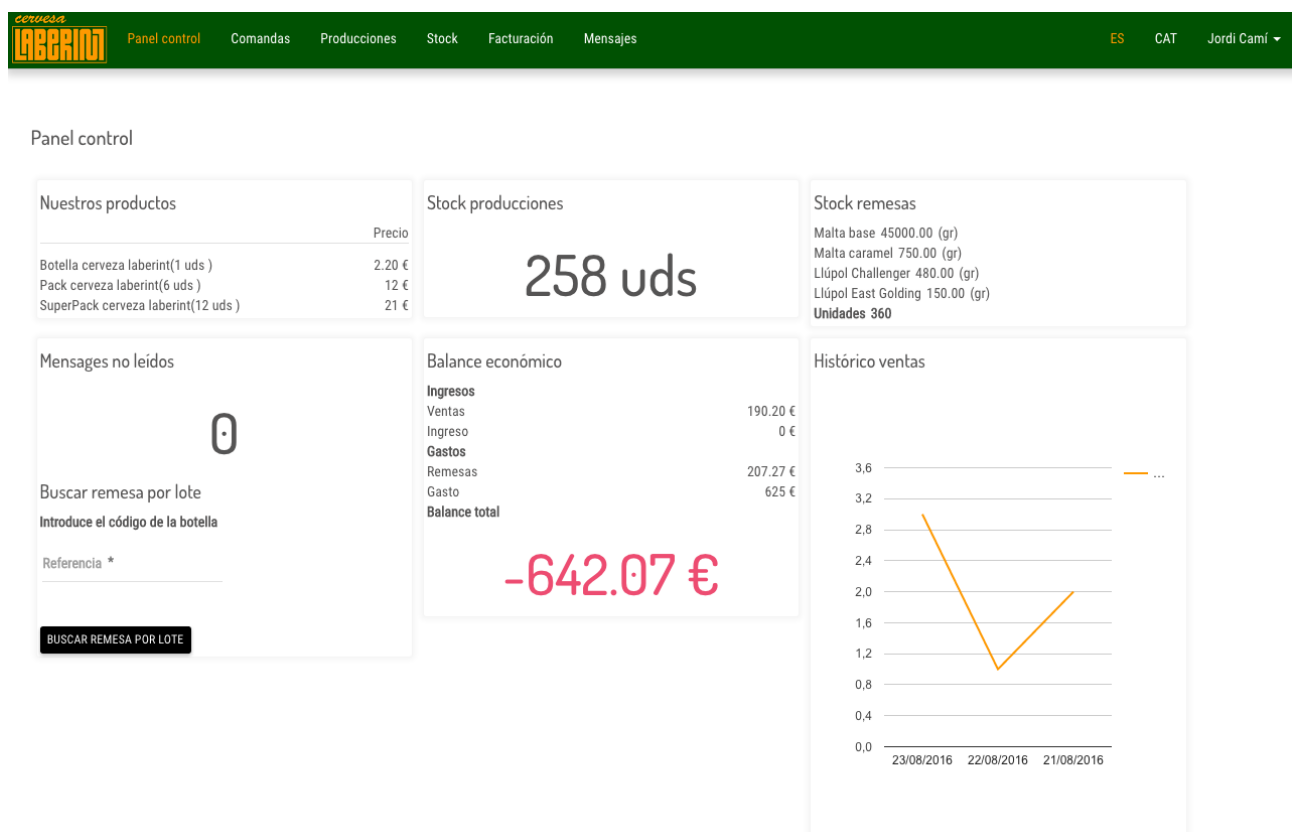


Figura.99 Mapa de l'estat de l'empresa

7.2.2.3. Consultar comandes i realitzar enviaments

Clicant a l'apartat «comandes» es mostra el llistat de comandes. L'usuari veu la data, el número de factura, la referència, nom del client, cost i estat de la comanda. Pot utilitzar els filtres per buscar per cadascuna de les dades.

● Totes (12) ● Pagat (10) ● Cancel·lat (2) ● Pendent d'enviar (1) ● Enviat (8) ● Finalitzat (1)

REALITZAR ENVIAMENT

Data	Num factura	Referència	Client	Cost (€)	Estat comanda	Estat enviamet comanda
25/08/2016	00122016	ref_1472140428	Daniela Cortasa	24 €	● Pagat	● Pendent d'enviar
24/08/2016	00112016	ref_1472081828	Daniela Cortasa	6.60 €	● Pagat	● Enviat
24/08/2016	00102016	ref_1472075938	Manel Fuentes	28.40 €	● Pagat	● Enviat
23/08/2016	00092016	ref_1471990520	Miquel Bru	56.80 €	● Pagat	● Enviat
23/08/2016	00082016	ref_1471990311	Daniela Cortasa	24 €	● Cancel·lat	● Cancel·lat

Figura.100 Llistat de comandes

Pot veure la comanda amb totes les dades dels productes i del client clicant a l'opció «veure» que hi ha al llistat a la fila de cada comanda. Apareix un pop up amb tota la informació esmentada. El client pot canviar un estat (cancel·lat, finalitzar) amb els botons del llistat «finalitzar» i «cancel·lar».

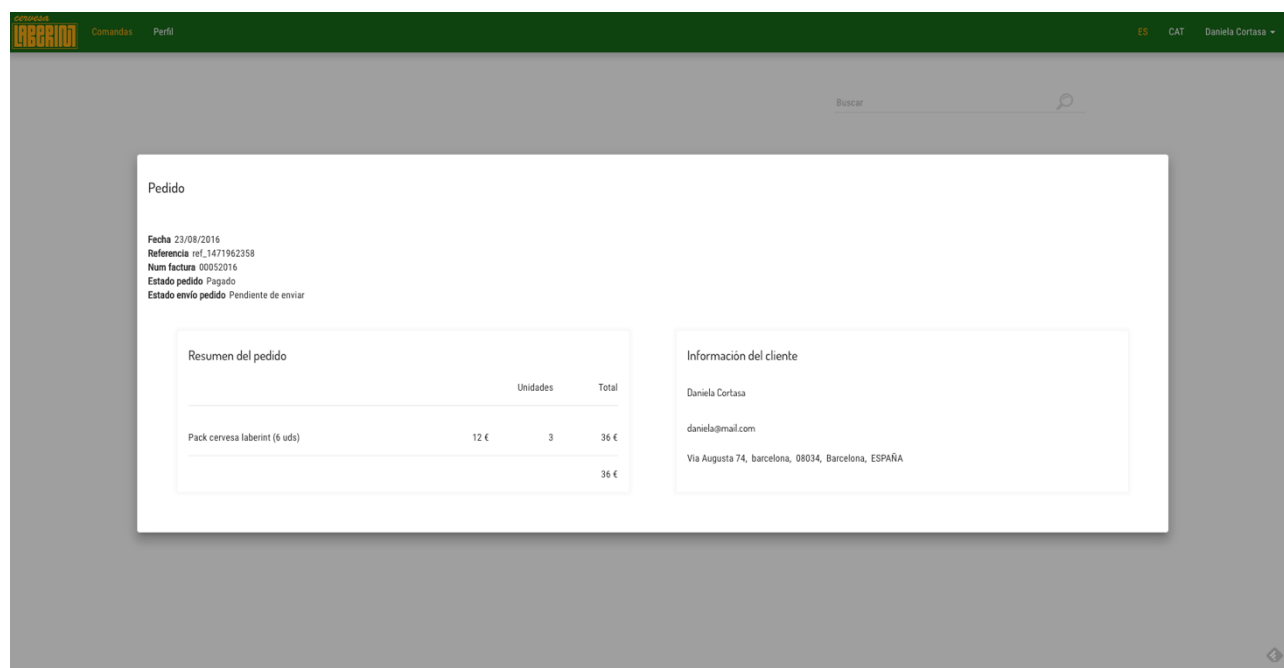


Figura.101 Fitxa comanda

Per enviar una comanda s'ha de clicar al botó «Realitzar enviament». Llavors el llistat només mostra les comandes pendents d'enviar i apareix un selector a cada una de les files del llistat. Es seleccionen les files que es vol enviar i es clica «confirmar». Les comandes canviaran d'estat a enviat. Llavors quan el paquet hagi estat rebut ja podem finalitzar la comanda amb el botó esmenant anteriorment «finalitzar».

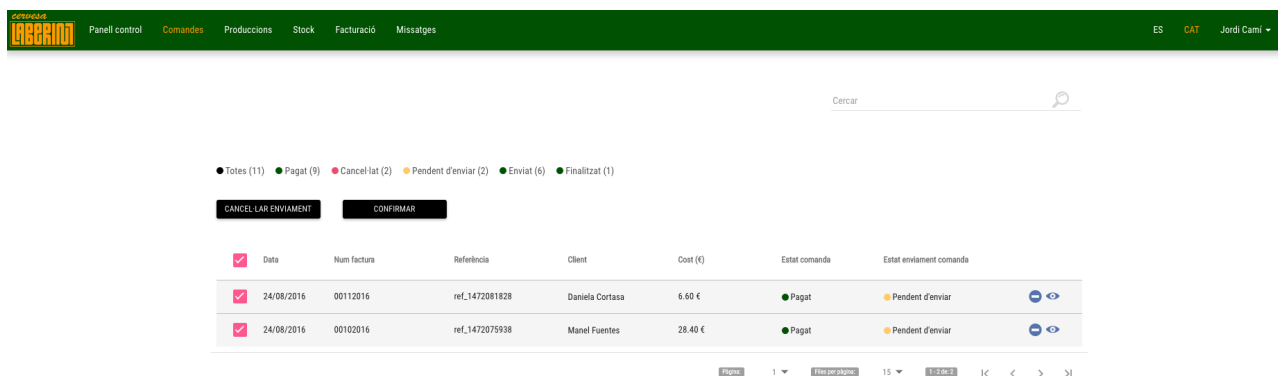


Figura.102 Seleccionar enviaments

7.2.2.4. Crear produccions

Clicant a l'apartat «produccions» es mostra el llistat de produccions. L'usuari veu la data, el la referència, quantitat realitzada i estat de la producció. Pot utilitzar els filtres per buscar per cadascuna de les dades.

Per canviar l'estat de la producció a cancel·lada o finalitzada s'han de clicar el botons «cancel·lar» o «finalitzar» que hi ha a cada línia de la llista.

Producciones Reglas de producción Estados de producción

NOVA

Buscar

● Todas (1) ● Completas (0) ● No completas (1) ● Finalizadas (1) ● Canceladas (0) ● En progreso (0)

Fecha	Referencia	Cantidad	Complet	Estado
22/08/2016	ref_1471907649	360	No	Finalizada

Página: 1 Filas por página: 5 1-1 de 1

Figura.103 Llistat produccions

Per crear una nova producció, cliquem a «nova». Apareix un pop up amb un formulari compost per un selector i un botó. Es selecciona la quantitat de botelles que volem generar i es prem «guardar». Es mostra un popup confirmant que s'ha donat d'alta la producció.

També a la fitxa es mostra el resum d'estoc de matèries primeres, i el que necessitem per realitzar la producció, també segons el valor que posem al selector de quantitat. No es deixa guardar si no hi ha suficient estoc.

NOVA

Alta nueva producción
Introduce el número de botellas que necesitas producir

Todas (1)

Fecha ↓
22/08/2019

Reglas de producción

Unidades 360

Malta base 22500 (gr)
Malta caramel 375 (gr)
Lúpul Challenger 240 (gr)
Lúpul East Golding 150 (gr)

Resumen stock materias primas

Malta base 45000.00 (gr)
Malta caramel 750.00 (gr)
Lúpul Challenger 480.00 (gr)
Lúpul East Golding 150.00 (gr)
Unidades 360

Introduceix la quantitat de botelles a generar

360

CERAR

GUARDAR

Figura.104 Fitxa nova producció

En el mateix apartat hi ha dos pestanyes més, a on mostrem la quantitat de cada matèria primera que gastem en realitzar una producció. I els diferents estat de producció que existeixen.

cerveza LABERINO

Panell control Comandes Produccions Stock Facturació Missatges

ES CAT Jordi Camí

Produccions Regles de producció Estats de producció

Regles de producció

Unitats 120
Mesura gr

Malta base
Mesura 7500.00 (gr)

Malta caramel
Mesura 125.00 (gr)

Lúpul Challenger
Mesura 80.00 (gr)

Lúpul East Golding
Mesura 50.00 (gr)

Figura.105 Regles de producció

cerveza LABERINO

Panell control Comandes Produccions Stock Facturació Missatges

ES CAT Jordi Camí

Produccions Regles de producció Estats de producció

Estats producció

Cancelades

Finalitzades

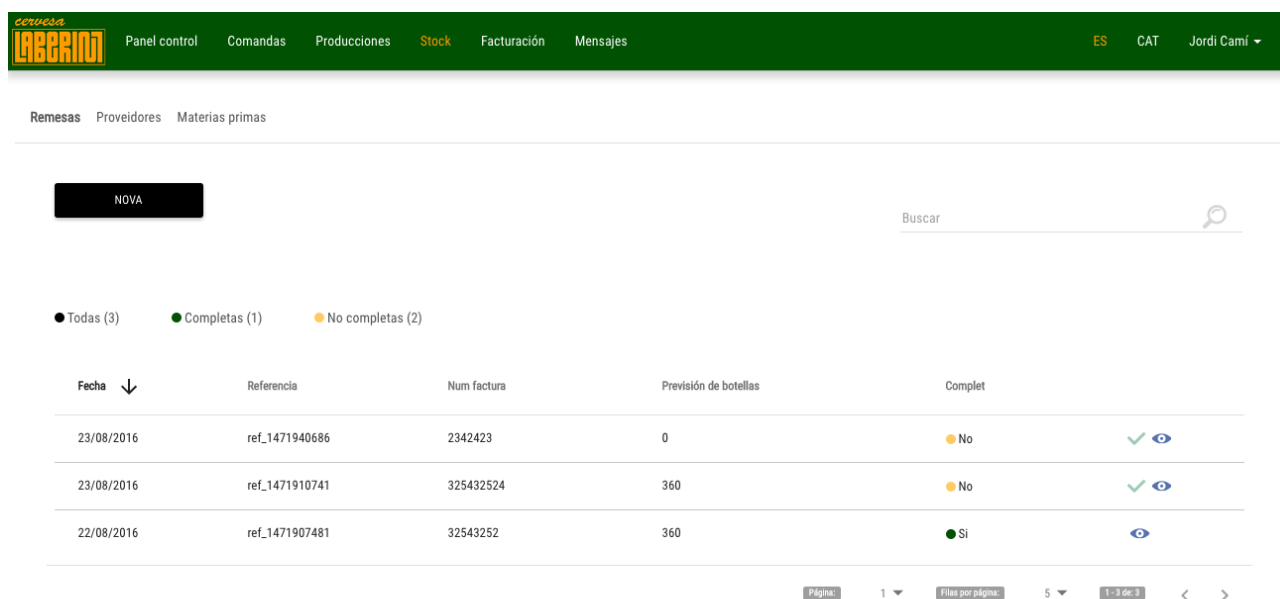
En progrés

Figura.106 Estats de producció

7.2.2.5. Crear remeses

Clicant a l'apartat «stock» es mostra el llistat de remeses. L'usuari veu la data, la referència, número de factura, previsió d'ampolles i estat de la remesa. Pot utilitzar els filtres per buscar per cadascuna de les dades.

Per canviar l'estat de la remesa a completada s'ha de clicar la icona «completar» que hi ha a cada línia de la llista.



Fecha ↓	Referencia	Num factura	Previsión de botellas	Complet
23/08/2016	ref_1471940686	2342423	0	No
23/08/2016	ref_1471910741	325432524	360	No
22/08/2016	ref_1471907481	32543252	360	Si

Figura.107 Llistat remeses

Per crear una nova remesa, cliquem a «nova». Apareix un pop up amb un formulari compost per un camp per omplir el número de factura i un llistat de les matèries primes a omplir el número de lot, la quantitat en gr, el cost i el proveïdor. S'omplen totes les dades per poder guardar la remesa. S'ha de tenir en compte que la quantitat és un selector, i quan es selecciona s'omple la casella del cost amb un preu orientatiu, que es pot modificar. D'altra banda, quan es selecciona un proveïdor, es canvien els valors de totes les matèries primeres, ja que amb una factura només hi pot haver un sol proveïdor. Un cop s'ha omplert tot es prem «guardar». Es mostra un popup confirmant que s'ha donat d'alta la remesa.

També a la fitxa es mostra el resum d'estoc de matèries primeres, els preus recomanats i les regles de producció.

Información de la remesa

Reglas de producción
Unidades 120
 Malta base 7500.00 (gr)
 Malta caramel 125.00 (gr)
 Lúpul Challenger 80.00 (gr)
 Lúpul East Golding 50.00 (gr)

Resumen stock materias primas
 Malta base 45000.00 (gr)
 Malta caramel 750.00 (gr)
 Lúpul Challenger 480.00 (gr)
 Lúpul East Golding 150.00 (gr)
Unidades 360

Precios recomendados (x kg)
 Malta base 2.50 €
 Malta caramel 3.20 €
 Lúpul Challenger 36 €
 Lúpul East Golding 30 €

Num factura *

Previsión de botellas 0

Materias primas de la remesa

Malta base

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Malta caramel

Lote *	Cantidad (gr)	Coste (€) *	Proveedor *
	0	0	

Figura.108 Fitxa nova remesa

En el mateix apartat hi ha dues pestanyes més, a on mostrem el llistat de proveïdors i el llistat de matèries primeres.

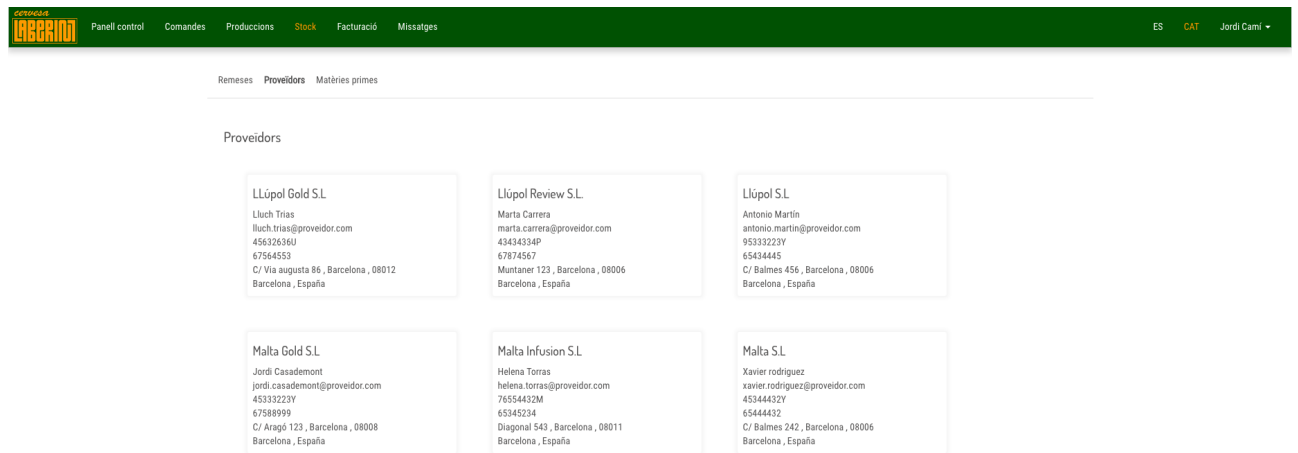


Figura.109 Proveïdors

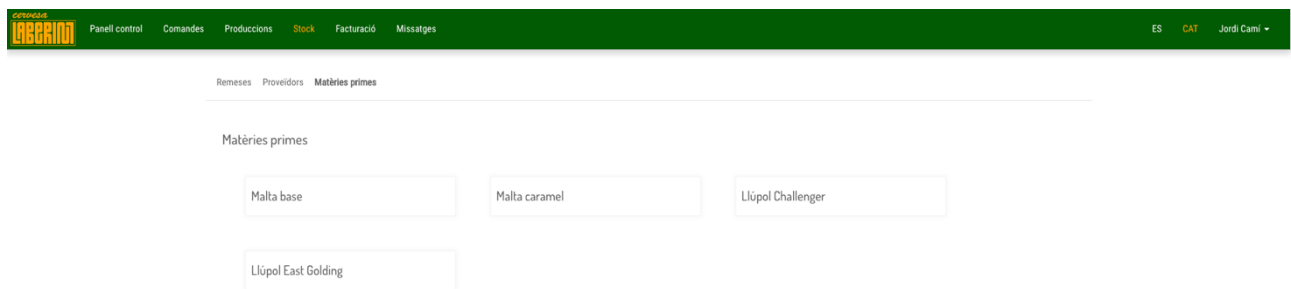


Figura.110 Matèries primeres

7.2.2.6. Gestionar missatges

Clicant a l'apartat «mensajes» es mostra el llistat de missatges. L'usuari veu la data, l'emissor, el missatge i el seu estat.. Pot utilitzar els filtres per buscar per cadascuna de les dades.

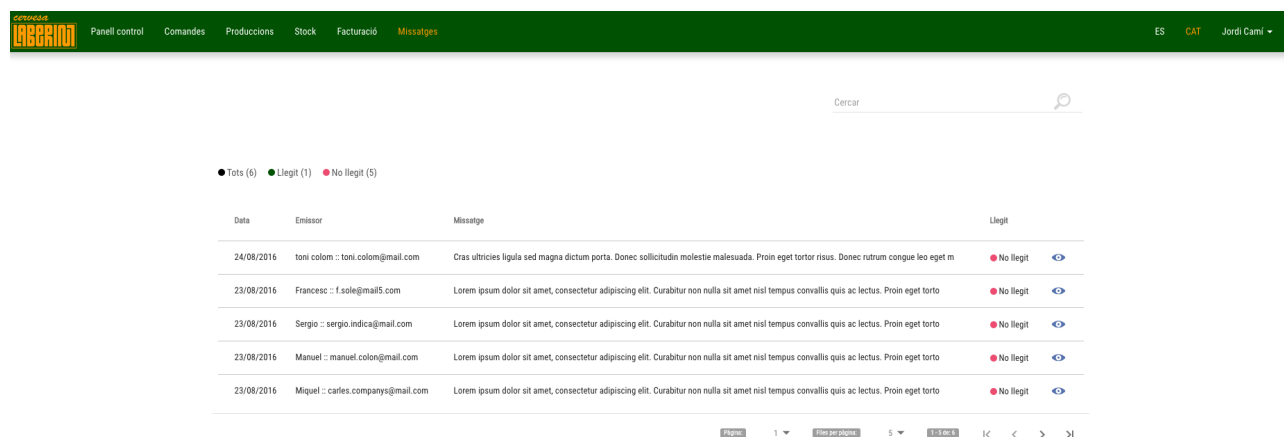


Figura.111 Llista missatges

Per veure el detall del missatge, cliquem a la icona «ver». Apareix un pop up amb la informació del missatge. També es canvia l'estat a llegit en el cas que el seu estat anterior fos no llegit.

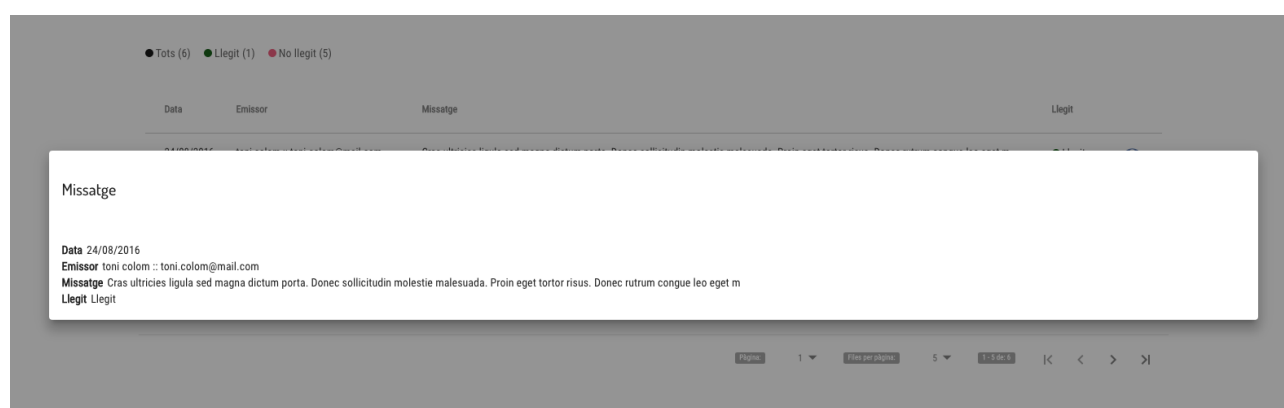


Figura.112 Pop up missatge

7.2.2.7. Gestionar facturació

Clicant a l'apartat «facturación» es mostra el llistat d'ingressos i despeses. L'usuari veu la data, el cost, el tipus (si és despesa o ingrés), i la descripció. Pot utilitzar els filtres per buscar per cadascuna de les dades.

Per esborrar una facturació s'ha de clicar la icona «eliminar» que hi ha a cada línia de la llista.

Data	Cost (€)	Tipus	Descripció
23/08/2016	900 €	Ingrés	Fira Bcn Beer
22/08/2016	175 €	Despesa	factura Rum i gas
22/08/2016	450 €	Despesa	Lloguer local

Figura.113 Llistat d'ingressos i despeses

Per crear un nou ingrés, fem clic a «nova». Apareix un pop up amb un formulari compost per la descripció, la quantitat (en euros) i el tipus (si és ingrés o despesa). Un cop s'ha omplert tot es prem «guardar». Es mostra un popup confirmant que s'ha donat d'alta la facturació.

The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left containing a calendar view for the year 2016. The main content area features a modal form titled "Nueva facturación". At the top of the page, there is a summary bar: "Ingreso (0)" with a green dot, "Gasto (2)" with a red dot, "Total ingresos 0 €", and "Total gastos 450.00 €". The modal form contains the following fields: "Descripción *" (a text input field), "Cantidad *" (a text input field), and "Tipo *" (a dropdown menu). At the bottom of the modal, there are two buttons: "CERRAR" on the left and "GUARDAR" on the right.

Figura.114 Fitxa nou ingrés

Per veure el detall de la facturació, cliquem a la icona «ver». Apareix un pop up amb la informació detallada.

The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left. The main content area displays a table with columns: "Data", "Cost (€)", "Tipus", and "Descripció". A pop-up window titled "Tipus de facturació" is open, displaying the following information: "Data 23/08/2016", "Cost (€) 900 €", "Descripció Fira Bcn Beer", and "Tipus Ingrés". At the top of the page, there is a summary bar: "Tots (3)" with a black dot, "Ingrés (1)" with a green dot, "Despesa (2)" with a red dot, "Total ingresos 900 €", and "Total despeses 625 €".

Figura.115 Pop up facturació

7.2.2.8. Log out

Dins la plataforma, clicant sobre el nom al menú de dalt apareix un desplegable amb l'opció «Log out». Clicant l'opció es mostra un pop up de confirmació de sortir de la plataforma.

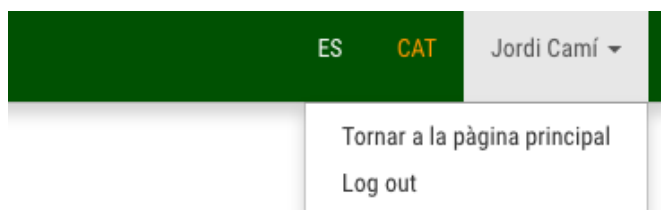


Figura.116 Log out dins la plataforma

En la pàgina principal, quan el client encara està loguejat, clicant sobre l'opció «zona socis» apareixen dos botons, un per tornar a accedir a la plataforma, i l'altre per «Log out». Clicant l'opció es mostra un pop up de confirmació de sortir de la plataforma.

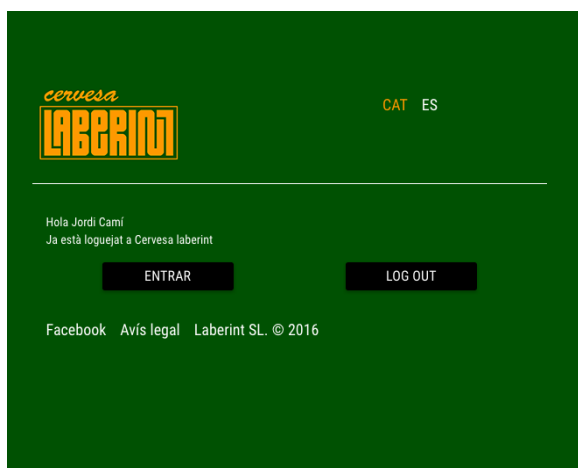


Figura.117 Log out landing page

8. Conclusions

8.1. Conclusions tècniques

Amb la realització d'aquest PFC s'ha aconseguit un sistema per poder gestionar remotament des de qualsevol punt que tingui accés a internet una nova empresa que just ara comença. Això és molt necessari ara mateix, ja que actualment i fins que no creixi, l'empresa té recursos limitats tant de personal com de temps.

El principal avantatge d'aquest SI és la gestió automàtica de l'empresa remotament i un històric de tots els moviments realitzats. És important tenir aquest històric ja que per assumptes legals s'han de guardar totes les factures emeses així com l'origen de les matèries primeres per cada lot de fabricació.

Principalment es pot dividir aquest SI amb 4 mòduls:

- Remeses
- Produccions
- Comandes
- Enviaments

Cada cop que es realitza una comanda a proveïdor per obtenir les matèries primeres el mòdul de remeses ens deixa enregistrar aquestes comandes, així com guardar les factures. És important per temes legals de sanitat, ja que hem de saber d'on prové cada matèria primera que s'ha emprat en cada lot de producció.

Quan fabriquem un lot de cervesa el mòdul de produccions ens permet enregistrar aquestes fabricacions i així calcular l'estoc que podem posar a la venda. També ens guarda un històric per poder fer previsions futures, així podrem optimitzar el timing de les produccions.

El mòdul de comandes ens permet gestionar totes les compres realitzades. També ens guarda un històric per poder calcular l'estoc i també les previsions de vendes per calcular el creixement de l'empresa.

El mòdul d'enviaments ens permet agrupar les comandes per realitzar aquests enviaments i gestionar les incidències logístiques que ha pogut haver-hi en fer arribar el producte final al client.

8.2. *Avaluació d'objectius*

L'objectiu final de la realització d'aquest projecte estava definida en aconseguir treure el MVP (mínim producte viable) per tal d'arrancar l'empresa.

Aquest objectiu s'ha assolit. El contingut d'aquest projecte engloba les funcionalitats necessàries per sortir al mercat. A més de tenir preparat diverses funcionalitats per oferir-les més endavant quan creguem necessari, i gràcies al disseny aplicat, la seva escalabilitat ens permet pensar en futures amplifacions que no siguin molt costoses tant en dificultat com en temps.

A finals d'aquest any 2016 l'empresa ja sortirà al mercat, i respecte al projecte que avui s'entrega, els canvis tan sols implicaran aplicar una fulla d'estils que ha estat ja encarregada a una empresa externa. Aquesta tasca s'ha externalitzat, ja que la meua especialitat està en la construcció de sistemes de la informació, en l'apartat de disseny la meua experiència no em permet assolir aquesta feina jo sol de forma òptima.

Aquest projecte ens permet obtenir les funcionalitats bàsiques i necessàries que vam decidir en el disseny del sistema. Compra i comunicació amb l'empresa per part del client. I gestió de les compres, la facturació, la fabricació i la comunicació amb el client de part de l'empresa.

8.3. *Ampliacions futures*

Com hem explicat anteriorment, gràcies a dissenyar el projecte pensant en la seva escalabilitat, no ens resultarà complicat aplicar-hi millores i ampliacions a l'aplicació.

Dividirem les ampliacions amb dues parts, les que ja estan programades i s'han explicat en aquesta documentació, aquestes ja estan planificades per posar-les en funcionament poc temps després que l'empresa arranqui. I les que no estan programades i són possibles ampliacions.

Pròximes ampliacions

- Servei missatgeria intern.
- Repetir comandes existents.

Possibles ampliacions

- Gestor de newsletters.
- Apartat blog i gestió d'esdeveniments de l'empresa.
- Gestió de descomptes
 - Generals
 - Personalitzats
- Calendari d'esdeveniments.
- Part privada orientada a bars.
- Mapa dels bars on es pot trobar la cervesa.
- Aplicació mòbil
 - Contingut actual del sistema.
 - Informació dels bars a on es ven la cervesa
- Control a temps real de la fabricació (mitjançant instruments que controlen el procés de fabricació i envien els resultats al cloud).

8.4. *Valoració personal*

Amb la realització d'aquest projecte busco el meu gran objectiu d'acabar la carrera d'enginyeria Informàtica. Una carrera que vaig començar fa molts anys perquè m'interessava molt en el moment que vaig haver d'escollir els estudis universitaris que volia cursar i que finalment, s'ha convertit en la meva passió.

Fa més de 10 anys que estic treballant en empreses de l'àmbit de la IT. És el segon projecte que començo i el primer que acabo. A la feina on vaig començar just acabar totes les assignatures de la carrera, que era una consultoria informàtica, vaig fer el PFC de la part de gestió i enviaments d'un ERP d'un client en l'àmbit de la publicitat. Però abans de poder-lo presentar va haver un problema legal amb aquest client i no vaig poder utilitzar el seu codi.

El fet d'haver començat aquesta aventura d'emprendre un nou negoci, dedicat a la venda de cerveses artesanes em va donar l'oportunitat de realitzar el PFC.

Durant la carrera a part d'aprendre a ser un Enginyer i saber raonar o pensar la millor solució per resoldre un problema en l'àmbit informàtic, m'he format com a persona, que jo crec que és el més important.

La realització del PFC m'ha reafirmat en el fet que m'apassiona el meu treball, que és el d'escollar un problema, analitzar les possibles solucions informàtiques i dissenyar un sistema que porti una solució a aquest problema. Actualment, a part d'emprendre aquest negoci, treballo en una start-up precisament dedicant-me a això, aportar solucions informàtiques a les diferents funcionalitats de gestió que necessita l'empresa.

9. Bibliografia

9.1. Llibres

- La bona sort. *Alex Rovira*
- Qui s'ha endut el meu formatge? *Spencer Johnson*
- Clean code. *Robert C. Martín*
- Agile Software Development. *Principles, Patterns and Practices*, *Robert C. Martín*
- Applying UML and Patterns. *Craig Larman*
- *Patrones de diseño*. *Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides*.
- Ingeniería del software. Un enfoque práctico. *Roger Pressman*.
- El proceso Unificado de desarrollo de software. *I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh*.
- Database Management Systems. *Ramakrishnan, Gehrke*.
- Enciclopedia de la cerveza. *Edima*
- Cómo elaborar cerveza casera. *Greg Hughes*

9.2. Referències web

- Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>).
- Symfony book (<http://symfony.com/doc/current/index.html>)
- Angular (<https://angularjs.org/>)
- Angular material (<https://material.angularjs.org/latest/>)
- Guia creació d'empreses (<http://www.crear-empresas.com/>)
- Portal CIRCE. Centro de Información y Red de Creación de empresas (<http://portal.circe.es/es-ES/Paginas/Home.aspx>)
- Bitbucket (<https://bitbucket.org>)
- Google (<https://www.google.es>)